Hypertherm®

powermax65®

powermax85®

Sistemas de corte por arco de plasma

Manual del operador – 806653

Revisión 1

Registre su nuevo sistema Hypertherm

Para facilitarle la asistencia técnica y de garantía, registre su producto en línea en **www.hypertherm.com/registration**. Además, puede recibir actualizaciones de los nuevos productos Hypertherm y un regalo como muestra de nuestro agradecimiento.

Para su constancia

Número de serie: _____

Fecha de compra: _____

Distribuidor: _____

_____

_____

Notas de mantenimiento:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

powermax65
powermax85

Manual del operador

Español / Spanish

Revisión 1 – noviembre de 2010

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
correo electrónico: info@hypertherm.com

© 2010 Hypertherm, Inc.
Todos los derechos reservados

Hypertherm y Powermax son marcas comerciales de Hypertherm, Inc. y pueden estar registradas en Estados Unidos u otros países.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Avenida Doutor Renato de
Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

Introducción

Los equipos Hypertherm con la marca CE se fabrican en cumplimiento de la norma EN60974-10. Estos equipos deberán instalarse y utilizarse de acuerdo con la información a continuación para alcanzar la compatibilidad electromagnética.

Los límites exigidos por la EN60974-10 tal vez no sean los adecuados para eliminar por completo la interferencia cuando el equipo afectado esté en las cercanías inmediatas o tenga un alto grado de sensibilidad. En tales casos, posiblemente sea necesario emplear otras medidas para reducir la interferencia.

Este equipo de corte fue diseñado para usarse solamente en un entorno industrial.

Instalación y uso

El usuario es responsable de instalar y utilizar el equipo de plasma de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Si se detectaran perturbaciones electromagnéticas, será responsabilidad del usuario resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, esta medida remedial puede ser tan simple como poner a tierra el circuito de corte; consulte *Puesta a tierra de la pieza a cortar.* En otros casos, pudiera implicar construir una pantalla electromagnética rodeando la fuente de energía y el trabajo completo con filtros de entrada comunes. En todos los casos, las perturbaciones electromagnéticas se deben reducir hasta el punto en que dejen de ser problemáticas.

Evaluación del área

Antes de instalar los equipos, el usuario deberá hacer una evaluación de los posibles problemas electromagnéticos en el área circundante. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a. Otros cables de alimentación, cables de control, cables de señales y teléfonos; por encima, por debajo y contiguos a los equipos de corte

b. Receptores y transmisores de radio y televisión

c. Computadoras y otros equipos de control

d. Equipos críticos de seguridad, por ejemplo, protectores de equipos industriales

e. La salud de las personas en los alrededores, por ejemplo el uso de marcapasos y aparatos auditivos

f. Los equipos usados para la calibración y medición

g. La inmunidad de otros equipos del entorno. Los usuarios deberán garantizar que los demás equipos que se estén usando en el entorno sean compatibles. Esto posiblemente necesite medidas de protección adicionales

h. Los horarios en que se llevará a cabo el corte o las demás actividades

Las dimensiones del área circundante a considerar dependerán de la estructura de la edificación y de las demás actividades que se lleven a cabo. El área circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

Métodos para reducir las emisiones

Red eléctrica

Los equipos de corte deben estar conectados

a la red eléctrica conforme a las recomendaciones del fabricante. Si se producen interferencias, posiblemente sea necesario adoptar otras precauciones, como el filtrado de la red eléctrica. Se deberá considerar la posibilidad de apantallar el cable de alimentación de los equipos de corte instalados permanentemente con tubos metálicos o equivalentes. El apantallamiento deberá tener continuidad eléctrica en toda su longitud. Dicho apantallamiento deberá estar conectado a la red eléctrica de corte, de modo que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el tubo y la envolvente de la fuente de energía de corte.

Mantenimiento de los equipos de corte

Los equipos de corte deben recibir mantenimiento periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y tapas para el acceso y servicio deberán estar debidamente cerradas y sujetas cuando los equipos de corte estén funcionando. Los equipos de corte no se podrán modificar de ninguna manera, excepto como lo prescriben y lo establecen las instrucciones escritas del fabricante. Por ejemplo, la distancia disruptiva de cebado del arco y los dispositivos de estabilización deberán ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cables de corte

Los cables de corte deberán mantenerse tan cortos como sea posible y colocarse bien próximos, tendidos al nivel o cerca del nivel del suelo.

Conexión equipotencial

Se deberá considerar la conexión de todos los componentes metálicos de la instalación de corte e instalaciones contiguas. No obstante, los componentes metálicos conectados a la pieza a cortar aumentarán el riesgo de electrocutamiento al operador si toca estos componentes al mismo tiempo que el electrodo (la boquilla, para los cabezales láser). El operador deberá estar aislado de todos los componentes metálicos así conectados.

Puesta a tierra de la pieza a cortar

Donde la pieza a cortar no esté conectada a tierra para seguridad eléctrica o debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de una nave o una estructura de acero, una conexión a tierra de la pieza a cortar puede reducir las emisiones en algunos, pero no en todos los casos. Se deberá tener cuidado de evitar la conexión a tierra de la pieza a cortar que aumente el riesgo de lesiones a los usuarios o daños a otros equipos eléctricos. Donde sea necesario, la conexión a tierra de la pieza a cortar deberá ser directa, pero en algunos países que no permiten la conexión directa, la conexión deberá lograrse mediante capacitancias adecuadas, seleccionadas conforme a las regulaciones nacionales.

Nota: el circuito de corte puede o no estar puesto a tierra por motivos de seguridad. Los cambios a las configuraciones de tierra solamente deberá autorizarlos una persona competente, capaz de evaluar si los mismos aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, permitir el retorno en paralelo de la corriente de corte, lo que puede dañar los circuitos a tierra de otros equipos. En la Parte 9 de la norma IEC 60974 Arc Welding Equipment: Installation and Use, se ofrece más orientación al respecto.

Apantallamiento y blindaje

El apantallamiento y blindaje selectivos de otros cables y equipos del área circundante pueden aliviar los problemas de interferencias. En el caso de aplicaciones especiales es posible considerar el mallado de toda la instalación de corte por plasma.

Atención

Las piezas originales Hypertherm son las piezas de repuesto recomendadas por la fábrica para los sistemas Hypertherm. Cualquier daño o lesión producido por el uso de piezas que no sean originales de Hypertherm no estará cubierto por la garantía y se considerará como un uso incorrecto del producto Hypertherm.

Usted es el único responsable del uso seguro del producto. Hypertherm no garantiza ni puede garantizar el uso seguro del producto en el entorno de su trabajo.

Generalidades

Hypertherm, Inc. garantiza que sus productos no tendrán defectos de materiales ni de fabricación por el tiempo específico establecido en este documento y conforme a lo siguiente: si se notifica a Hypertherm de un defecto (i) relacionado con la fuente de energía en el término de los dos (2) años siguientes a la fecha de envío, con excepción de las fuentes de energía marca Powermax, cuyo plazo será de tres (3) años a partir de la fecha de envío, (ii) relacionado con la antorcha o sus conductos, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, y con respecto a los conjuntos elevadores de antorcha en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío y con respecto a los cabezales láser, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, así como con respecto a los productos de Hypertherm Automation, un (1) año a partir de la fecha de envío, con la excepción del CNC EDGE Pro y el THC ArcGlide, cuyo plazo deberá ser de dos (2) años a partir de la fecha de envío.

Esta garantía no se aplicará a ninguna fuente de energía marca Powermax que se haya usado con convertidores de fases. Además, Hypertherm no garantiza ningún sistema dañado a consecuencia de la mala calidad de la energía, ya sea por convertidores de fases o por la línea de alimentación eléctrica. Esta garantía no se aplica a ningún producto que haya sido mal instalado, modificado o dañado de otro modo.

Hypertherm ofrece como único y exclusivo recurso la reparación, el reemplazo o el ajuste del producto, si y solo si, se apela debidamente a la garantía y la misma es aplicable tal como se estipula en este documento. Hypertherm, a su exclusiva discreción, reparará, reemplazará o ajustara sin cargo alguno los productos defectuosos cubiertos por esta garantía, los cuales se devolverán, con la autorización previa de Hypertherm (que no se negará injustificadamente) y bien embalados, al centro de operaciones de Hypertherm en Hanover, New Hampshire, o a instalaciones de reparación autorizadas por Hypertherm, con todos los costos, seguro y transporte prepagados por el cliente. Hypertherm no será responsable de ninguna reparación, reemplazo ni ajuste de productos cubiertos por esta garantía, a menos que se hagan en cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior y con el consentimiento previo y por escrito de Hypertherm.

La garantía definida anteriormente es exclusiva y reemplaza a todas las demás garantías expresas, implícitas, estatutarias o de otro tipo relacionadas con los productos o los resultados que pueden obtenerse con ellos, y a todas las garantías o condiciones implícitas de calidad o comercialización o aptitud para un propósito

determinado, o contra violaciones de derechos de terceros. Lo anterior constituirá el único y exclusivo recurso de cualquier incumplimiento de esta garantía por parte de Hypertherm.

Los distribuidores o fabricantes originales pueden ofrecer garantías diferentes o adicionales, pero ellos no están autorizados a brindarle a usted ninguna protección de garantía adicional ni hacerle ninguna representación que pretenda ser vinculante para Hypertherm.

Indemnización por patente

Con la única excepción de los casos de productos no fabricados por Hypertherm, o fabricados por una persona no perteneciente a Hypertherm y que no cumpla estrictamente las especificaciones de Hypertherm y, en casos de diseños, procesos, fórmulas o combinaciones que no haya desarrollado o se pretenda que haya desarrollado Hypertherm, Hypertherm tendrá derecho a defender o transar, a su cuenta y cargo, cualquier demanda o procedimiento entablado en contra de usted que alegue que el uso del producto Hypertherm, por su cuenta y no en combinación con ningún otro producto no provisto por Hypertherm, viola la patente de algún tercero. Usted deberá notificar a Hypertherm con prontitud al recibir notificación de cualquier demanda o amenaza de demanda relacionada con cualquier supuesta violación de estas características (y, en cualquier caso, nunca después de los catorce [14] días siguientes a tener conocimiento de cualquier demanda o amenaza de demanda); la obligación de Hypertherm a defender dependerá de que Hypertherm tenga total control de la defensa de la demanda, y reciba la cooperación y la asistencia de la parte indemnizada.

Limitación de responsabilidad

Hypertherm no será responsable en ningún caso ante ninguna persona o entidad de ningún daño incidental, emergente directo, indirecto, punitivo o ejemplares (incluido, entre otros, la pérdida de ganancias) sin importar que tal responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantía, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro, incluso si se advirtió de la posibilidad de que ocurrieran dichos daños.

Códigos locales y nacionales

Los códigos locales y nacionales que regulan la plomería y las instalaciones eléctricas tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones incluidas en este manual. En ningún caso Hypertherm será responsable por lesiones personales o daños materiales ocasionados por cualquier violación de códigos o prácticas de trabajo deficientes.

Límite máximo de responsabilidad

La responsabilidad de Hypertherm, de haberla, en ningún caso superará el monto total abonado por los productos que dieron origen a tal reclamación, ya sea que la responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantías, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro por cualquier demanda,

proceso judicial, pleito o procedimiento (ya sea de tribunal, de arbitraje, regulador o de cualquier otro) que surjan o estén relacionados con el uso de los productos.

Seguro

Usted tendrá y mantendrá en todo momento un seguro por los montos y tipos, y con la cobertura suficiente y apropiada, para defender y mantener a salvo a Hypertherm de los daños y perjuicios que surgieran de cualquier demanda entablada por el uso de los productos.

Transferencia de derechos

Usted puede transferir los derechos restantes que le otorgue el presente documento únicamente en relación con la venta de todos o casi todos los activos o capital social a un sucesor interesado que acepte regirse por todos los términos y condiciones de esta garantía. Usted conviene en notificar de ello a Hypertherm, por escrito y en el transcurso de los treinta (30) días anteriores a la transferencia, e Hypertherm se reserva el derecho de aprobarlo. De no notificar a tiempo a Hypertherm y buscar su aprobación conforme a lo establecido en este documento, se anulará y quedará sin efecto la garantía aquí establecida y usted ya no contará con ningún recurso ulterior contra Hypertherm en virtud de la garantía o de otra manera.

Sección 1
Especificaciones

Descripción del sistema 1-2
Dónde buscar información 1-3
Dimensiones de la fuente de energía 1-4
Pesos de los componentes 1-5
Powermax65: Valores nominales de la fuente de energía 1-6
Powermax85: Valores nominales de la fuente de energía 1-8
H65/H85: Dimensiones de la antorcha manual de 75° 1-10
H65/H85: Dimensiones de la antorcha manual de 15° 1-10
M65/M85: Dimensiones de la antorcha mecanizada de longitud total 1-11
M65/M85: Dimensiones de la mini antorcha mecanizada 1-11
Powermax65: Especificaciones de corte 1-12
Powermax85: Especificaciones de corte 1-13
Símbolos y marcas 1-14
Símbolos IEC 1-15

Sección 2
Configuración de la fuente de energía

Desempacar los sistemas Powermax65 o Powermax85 2-2
    Reclamaciones 2-2
    Contenido 2-3
Ubicación de la fuente de energía 2-4
Preparación de la energía eléctrica 2-4
    Instalación de un disyuntor de línea 2-5
    Requisitos para la conexión a tierra 2-5
Conexión de energía del sistema Powermax65 2-6
Cable de alimentación monofásico (no sirve para el modelo CE) 2-7
Cable de alimentación trifásico — instalación del enchufe 2-7

Conexión de energía del sistema Powermax85 2-8
Cable de alimentación monofásico (no sirve para el modelo CE) 2-9
Instalación del cable de alimentación monofásico 2-10
Cable de alimentación trifásico — instalación del enchufe 2-11
Recomendaciones del cable alargador 2-11
Especificaciones del cable alargador 2-12
Recomendaciones del generador de energía 2-13
Preparación de la alimentación de gas 2-14
Filtración de gas adicional 2-14
Conexión de la alimentación de gas 2-15

Sección 3
Configuración de la antorcha
Introducción 3-3
Duración de los consumibles 3-3
Configuración de la antorcha manual 3-4
Seleccionar los consumibles de la antorcha manual 3-5
Consumibles de antorcha manual 3-6
Instalar los consumibles de la antorcha manual 3-7
Configuración de la antorcha mecanizada 3-8
Convertir una antorcha M65/M85 en una M65m/M85m 3-9
Montaje de la antorcha 3-11
Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada 3-14
Consumibles de antorchas mecanizadas 3-14
Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada 3-17
Alineación de la antorcha 3-17
Conexión de un interruptor opcional de arranque remoto 3-18
Conexión de un cable opcional de interfaz de máquina 3-19
Conectar los cables y mangueras de la antorcha 3-24

Utilizar las tablas de corte....3-25
Compensación del ancho estimado de sangría....3-26
Consumibles con protección – 85 A....3-28
Consumibles con protección – 65 A....3-32
Consumibles con protección – 45 A....3-36
Consumibles FineCut®....3-40
Consumibles sin protección – 85 A....3-43
Consumibles sin protección – 65 A....3-47
Consumibles sin protección – 45 A....3-51

Sección 4
Operación

Controles e indicadores....4-3
Controles traseros....4-3
Controles delanteros e indicadores luminosos....4-3
Pantalla de estado....4-6
Operar los sistemas Powermax65 o Powermax85....4-9
Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha....4-9
Fijar el cable de masa a la fuente de energía....4-10
Sujetar la pinza de masa a la pieza a cortar....4-11
Poner ON (encendido) el sistema....4-12
Ajustar el interruptor de modo de operación....4-12
Comprobar los indicadores....4-13
Ajustar manualmente la presión del gas....4-13
Ajustar la corriente (amperaje)....4-14
Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo....4-15
Utilizar la antorcha manual....4-16
Funcionamiento del gatillo de seguridad....4-16
Consejos para el corte con la antorcha manual....4-17
Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar....4-18
Perforar una pieza a cortar....4-19
Ranurar una pieza a cortar....4-20
Fallas comunes del corte manual....4-23

Uso de la antorcha mecanizada 4-24
Asegurar que la antorcha y la mesa se instalen correctamente 4-24
Entender y optimizar la calidad de corte 4-24
Perforación de una pieza a cortar con la antorcha mecanizada 4-26
Fallas comunes del corte mecanizado 4-27

Sección 5
Mantenimiento y reparación
Llevar a cabo el mantenimiento de rutina 5-2
Inspección de consumibles 5-3
Localización de problemas básicos 5-4
Códigos de fallas y soluciones 5-6
Reemplazar el elemento filtrante del gas 5-10

Sección 6
Piezas
Piezas de la fuente de energía 6-2
Piezas de repuesto para antorcha manual H65/H85 6-6
Piezas de repuesto para antorcha manual H65s/H85s 6-8
Consumibles de antorcha manual 6-10
Piezas de repuesto para antorcha mecanizada M65/M85 6-11
Piezas de repuesto de antorcha mecanizada M65m/M85m 6-13
Consumibles de antorchas mecanizadas 6-15
Accesorios 6-17
Etiquetas Powermax65/85 6-18

Sección 1

ESPECIFICACIONES

En esta sección:

Descripción del sistema 1-2
Dónde buscar información 1-3
Dimensiones de la fuente de energía 1-4
Pesos de los componentes 1-5
Powermax65: Valores nominales de la fuente de energía 1-6
Powermax85: Valores nominales de la fuente de energía 1-8
H65/H85: Dimensiones de la antorcha manual de 75° 1-10
H65/H85: Dimensiones de la antorcha manual de 15° 1-10
M65/M85: Dimensiones de la antorcha mecanizada de longitud total 1-11
M65/M85: Dimensiones de la mini antorcha mecanizada 1-11
Powermax65: Especificaciones de corte 1-12
Powermax85: Especificaciones de corte 1-13
Símbolos y marcas 1-14
Símbolos IEC 1-15

Descripción del sistema

Powermax65 y Powermax85 son sistemas de corte por plasma sumamente portátiles, de 65 y 85 amperios, que se utilizan para cortes manuales y mecanizados, adecuados para una amplia gama de aplicaciones. Los sistemas Powermax utilizan aire o nitrógeno para cortar metales conductores de la electricidad, como acero al carbono, acero inoxidable o aluminio. La tecnología Smart Sense™ ajusta automáticamente la presión del gas de acuerdo con el modo de corte y la longitud de los cables y mangueras de la antorcha, para lograr un corte óptimo.

El sistema Powermax65 puede cortar espesores de hasta 25 mm (1 pulg.) con una antorcha manual y perforar espesores de hasta 16 mm (5/8 pulg.). El sistema Powermax85 puede cortar espesores de hasta 32 mm (1 1/4 pulg.) y perforar espesores de hasta 19 mm (3/4 pulg.). Para cambiar rápidamente la antorcha, FastConnect™ permite conectar la antorcha a la fuente de energía con un simple botón pulsador.

El sistema Powermax manual típico incluye una antorcha manual Duramax™ de la serie H65 o H85, con un juego completo de los consumibles necesarios para el corte (escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo, anillo distribuidor), una caja de consumibles (conteniendo 2 electrodos de repuesto, 2 boquillas de repuesto, 1 boquilla de ranurado y 1 escudo frontal para ranurado) y un cable de masa. Los materiales de referencia incluyen: el manual del operador, la tarjeta de instalación rápida, la tarjeta de registro, el DVD de configuración y el manual de seguridad.

El sistema Powermax mecanizado típico incluye una antorcha manual Duramax™ de la serie H65 o H85, con un juego completo de los consumibles necesarios para el corte (escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo, anillo distribuidor), una caja de consumibles (conteniendo 2 electrodos de repuesto y 2 boquillas de repuesto), un cable de masa y un interruptor de arranque remoto. Los materiales de referencia incluyen: el manual del operador, la tarjeta de instalación rápida, la tarjeta de registro, el DVD de configuración y el manual de seguridad.

Puede hacer un pedido de otros estilos de antorcha, consumibles y accesorios adicionales – como la guía de corte por plasma – a cualquier distribuidor de Hypertherm. Consulte la Sección 6, *Piezas*, para ver la lista de piezas opcionales y de repuesto.

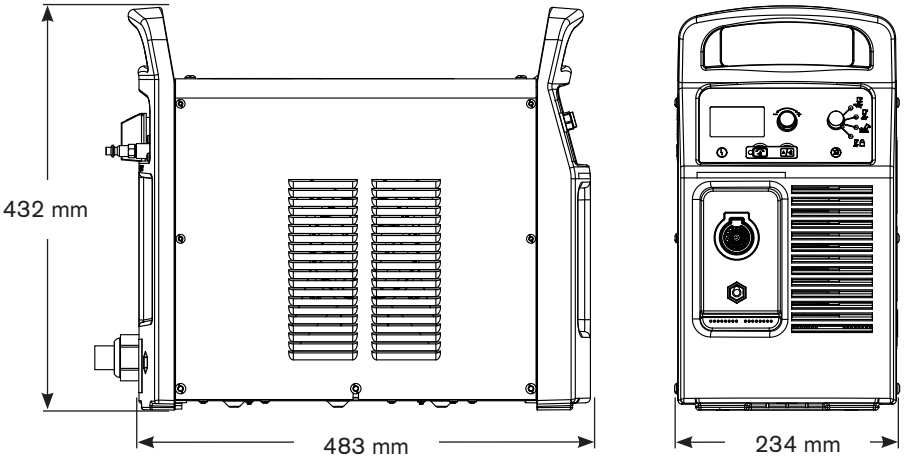
Las fuentes de energía de los sistemas Powermax65 y Powermax85 se envían sin enchufe en el cable de alimentación. Para más información, vea la Sección 2, *Configuración de la fuente de energía*.

Dónde buscar información

Las especificaciones del sistema, como el tamaño, el peso, las especificaciones eléctricas detalladas y las velocidades de corte, figuran en esta sección. Para obtener más información acerca de:

- Requisitos de configuración, entre ellos los de energía, puesta a tierra, configuraciones de los cables de alimentación, los del cable alargador y las recomendaciones del generador, consulte la Sección 2, *Configuración de la fuente de energía*.
- Consumibles de antorcha manual y mecanizada, tablas de corte e información de configuración de la antorcha, consulte la Sección 3, *Configuración de la antorcha*.
- Información acerca de los controles e indicadores luminosos (LED), los pasos para el funcionamiento del sistema y consejos para mejorar la calidad de corte, consulte la Sección 4, *Operación*.
- Mantenimiento de rutina y reparación, consulte la Sección 5, *Mantenimiento y reparación*.
- Números de piezas e información para pedidos de accesorios, consumibles y piezas de repuesto, consulte la Sección 6, *Piezas*.

Dimensiones de la fuente de energía



Pesos de los componentes

	65 A CSA	65 A CE	85 A CSA	85 A CE
	kg	kg	kg	kg
Fuente de energía	24,5	21,3	27,2	22,8

	65/85 A
	kg
Antorcha manual de 7,6 m	3,1
Antorcha manual de 15 m	5,5
Antorcha manual de 23 m	8,0

Antorcha mecanizada de 7,6 m	3,4
Antorcha mecanizada de 15 m	6,0
Antorcha mecanizada de 23 m	8,5

	65 A	85 A
	kg	kg
Cable de masa de 7,6 m	1,3	3,1
Cable de masa de 15 m	2,3	3,4
Cable de masa de 23 m	3,1	4,8

Powermax65: Valores nominales de la fuente de energía

Voltaje en circuito abierto nominal (U_0) CSA, 1-F, 3-F CE, 3-F	CSA 296 VCD CE 270 VCD		
Salida característica[1]	Descendente		
Corriente de salida nominal (I_2)	20 – 65 A		
Voltaje de salida nominal (U_2)	139 VCD		
Ciclo de trabajo a 40 °C (Consulte la placa de datos en la fuente de energía para informarse más sobre el ciclo de trabajo).	CSA CE	50% a 65 A, 230 – 600 V, 1/3-F 40% a 65 A, 200 – 208 V, 1/3-F 100% a 46 A, 230 – 600 V, 1/3-F 50% a 65 A, 380/400 V, 3-F 100% a 46 A, 380/400 V, 3-F	
Temperatura de funcionamiento	-10° a 40 °C		
Temperatura de almacenamiento	-25° a 55 °C		
Factor de potencia 200 a 480 V CSA, 1-F 200 a 600 V CSA, 3-F 380/400 V CE, 3-F	 0,99 – 0,97 0,94 – 0,73 0,94		
R_{sce} – Relación de cortocircuito (solo los modelos CE)		U_1 – valor eficaz voltios CA, 3-F	R_{sce}
		400 VCA	225,7
Clasificación EMC CISPR 11 (solo los modelos CE)[4]		Clase A	
Voltaje de entrada (U_1)/corriente de entrada (I_1) a salida nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte la Sección 2 *Configuración de la fuente de energía* para informarse más).	CSA CE[2,3]	200/208/240/480 V, 1-F, 50/60 Hz 52/50/44/22 A 200/208/240/480/600 V, 3-F, 50/60 Hz 32/31/27/13/13 A 380/400 V, 3-F, 50/60 Hz 15,5/15 A	
Tipo de gas	Aire		Nitrógeno
Calidad del gas	Limpio, seco, libre de aceite, según la norma ISO 8573-1 Clase 1.2.2		99,95% puro
Presión / rango de flujo de entrada de gas recomendados	Corte: 190 l_s/min a 5,9 bar Ranurado: 210 l_s/min a 4,8 bar		

[1] Definida como la curva de voltaje de salida en función de la corriente de entrada.

[2] El equipo cumple la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a 2035 kVA en el punto de interfaz entre la fuente del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, mediante la consulta al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado solamente a una alimentación con una potencia de cortocircuito S_{sc} superior o igual a 2035 kVA.

[3] El equipo cumple la norma IEC 61000-3-11 siempre que la impedancia de alimentación, Zmax, sea 0,201 o inferior. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, mediante la consulta al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado solamente a una alimentación con una impedancia de 0,201 o inferior.

[4] ADVERTENCIA: Este equipo clase A no está hecho para usarse en ubicaciones residenciales donde la energía eléctrica se suministra por medio del sistema público de alimentación eléctrica de bajo voltaje. Es posible que haya dificultades para asegurar la compatibilidad electromagnética en dichas ubicaciones debido a perturbaciones conducidas y radiadas.

Powermax85: Valores nominales de la fuente de energía

Voltaje en circuito abierto nominal (U_0) CSA, 1-F, 3-F CE, 3-F		CSA CE	305 VCD 270 VCD
Salida característica[1]	Descendente		
Corriente de salida nominal (I_2)	25 – 85 A		
Voltaje de salida nominal (U_2)	143 VCD		
Ciclo de trabajo a 40 °C (Consulte la placa de datos en la fuente de energía para informarse más sobre el ciclo de trabajo).		CSA CE	60% a 85 A, 230 – 600 V, 3-F 60% a 85 A, 480 V, 1-F 50% a 85 A, 240 V, 1-F 50% a 85 A 200 – 208 V, 3-F 40% a 85 A 200 – 208 V, 1-F 100% a 66 A, 230 – 600 V, 1/3-F 60% a 85 A, 380/400 V, 3-F 100% a 66 A, 380/400 V, 3-F
Temperatura de funcionamiento	-10° a 40 °C		
Temperatura de almacenamiento	-25° a 55 °C		
Factor de potencia 200 a 480 V CSA, 1-F 200 a 600 V CSA, 3-F 380/400 V CE, 3-F	 0,99 – 0,96 0,94 – 0,76 0,94		
R_{sce} – Relación de cortocircuito (solo los modelos CE)		U_1 – valor eficaz voltios CA, 3-F	R_{sce}
		400 VCA	225,7
Clasificación EMC CISPR 11 (solo los modelos CE)[4]		Clase A	
Voltaje de entrada (U_1)/corriente de entrada (I_1) a salida nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (Consulte la Sección 2 *Configuración de la fuente de energía* para informarse más).		CSA CE[2,3]	200/208/240/480 V, 1-F, 50/60 Hz 70/68/58/29 A 200/208/240/480/600 V, 3-F, 50/60 Hz 42/40/35/18/17 A 380/400 V, 3-F, 50/60 Hz 20,5/19,5 A
Tipo de gas	Aire		Nitrógeno
Calidad del gas	Limpio, seco, libre de aceite, según la norma ISO 8573-1 Clase 1.2.2		99,95% puro
Presión / rango de flujo de entrada de gas recomendados	Corte: 190 l_s/min a 5,9 bar Ranurado: 210 l_s/min a 4,8 bar		

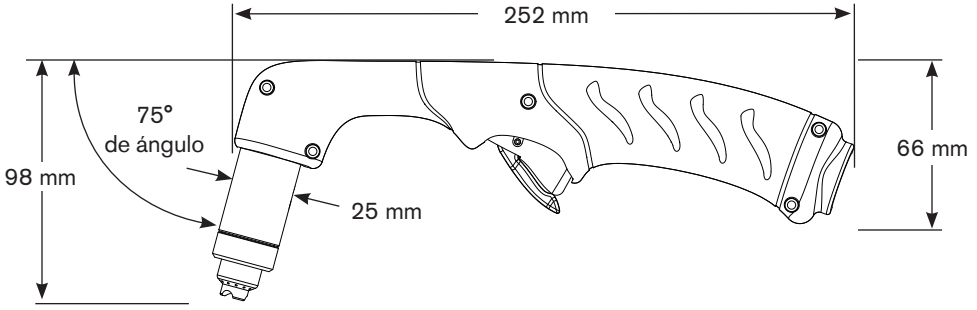
[1] Definida como la curva de voltaje de salida en función de la corriente de entrada.

[2] El equipo cumple la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual a 2035 kVA en el punto de interfaz entre la fuente del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, mediante la consulta al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado solamente a una alimentación con una potencia de cortocircuito S_{sc} superior o igual a 2035 kVA.

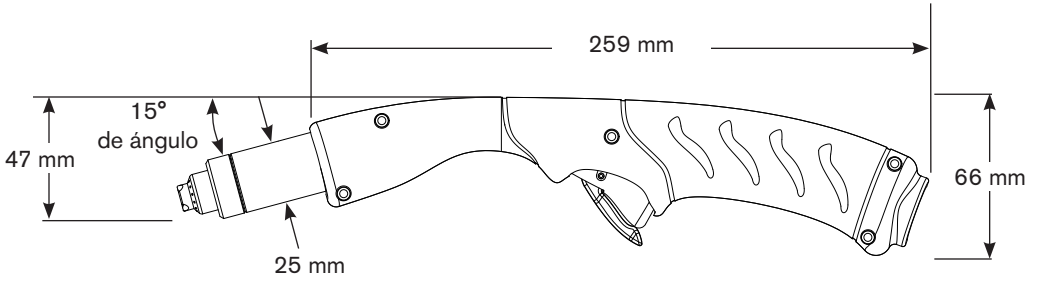
[3] El equipo cumple la norma IEC 61000-3-11 siempre que la impedancia de alimentación, Zmax, sea 0,201 o inferior. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo garantizar, mediante la consulta al operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado solamente a una alimentación con una impedancia de 0,201 o inferior.

[4] ADVERTENCIA: Este equipo clase A no está hecho para usarse en ubicaciones residenciales donde la energía eléctrica se suministra por medio del sistema público de alimentación eléctrica de bajo voltaje. Es posible que haya dificultades para asegurar la compatibilidad electromagnética en dichas ubicaciones debido a perturbaciones conducidas y radiadas.

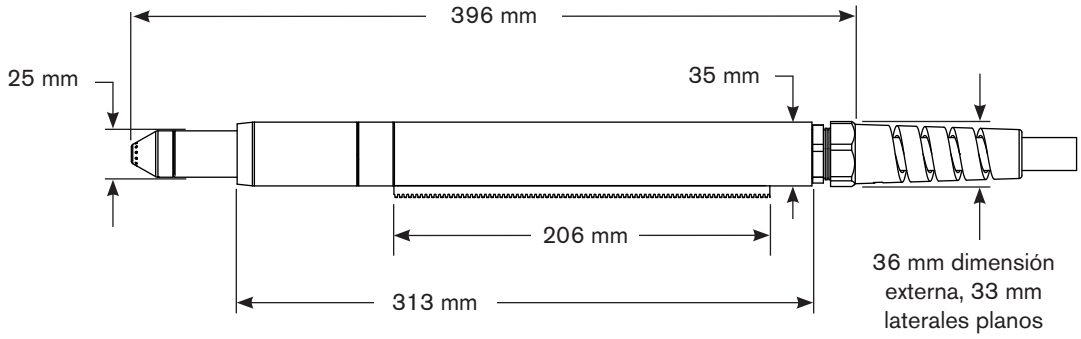
H65/H85: Dimensiones de la antorcha manual de 75°



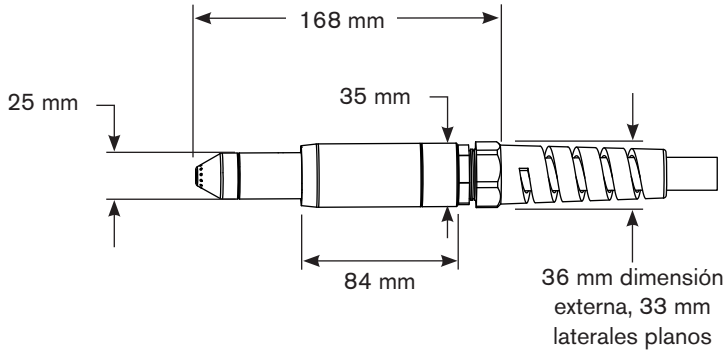
H65/H85: Dimensiones de la antorcha manual de 15°



M65/M85: Dimensiones de la antorcha mecanizada de longitud total



M65/M85: Dimensiones de la mini antorcha mecanizada



Powermax65: Especificaciones de corte

Capacidad de corte manual (espesor del material)	
Capacidad de corte recomendada a 500 mm/min (20 ppm)*	19 mm (3/4 pulg.)
Capacidad de corte recomendada a 250 mm/min (10 ppm)	25 mm (1 pulg.)
Capacidad de separación a 125 mm/min (5 ppm)	32 mm (1-1/4 pulg.)
Capacidad de perforación (espesor del material)	
Capacidad de perforación para corte manual o mecanizado con control de altura de la antorcha	16 mm (5/8 pulg.)
Capacidad de perforación para corte mecanizado sin control de altura de la antorcha	12 mm (1/2 pulg.)
Velocidad de corte máxima ** **(acero al carbono)**	
6 mm (1/4 pulg.)	4000 mm/min (145 ppm)
12 mm (1/2 pulg.)	1400 mm/min (50 ppm)
19 mm (3/4 pulg.)	600 mm/min (24 ppm)
25 mm (1 pulg.)	320 mm/min (12 ppm)
Capacidad de ranurado	
Tasa de remoción de metal en acero al carbono	4,8 kg/h
Pesos de las antorchas de la serie Duramax (consultar 1-5 *Pesos de los componentes***)**	
Información del ciclo de trabajo y voltaje (consultar 1-6 *Powermax65: Valores nominales de la fuente de energía***)**	

* Las velocidades para las capacidades de corte no son necesariamente las máximas. Son las velocidades que hay que alcanzar para ese espesor.

** Estas velocidades de corte máximas son los resultados de las pruebas de laboratorio hechas por Hypertherm. Las velocidades de corte reales pueden variar según las diferentes aplicaciones de corte.

Powermax85: Especificaciones de corte

Capacidad de corte manual (espesor del material)	
Capacidad de corte recomendada a 500 mm/min (20 ppm)*	25 mm (1 pulg.)
Capacidad de corte recomendada a 250 mm/min (10 ppm)*	32 mm (1-1/4 pulg.)
Capacidad de separación a 125 mm/min (5 ppm)*	38 mm (1-1/2 pulg)
Capacidad de perforación (espesor del material)	
Capacidad de perforación para corte manual o mecanizado con control de altura de la antorcha	19 mm (3/4 pulg.)
Capacidad de perforación para corte mecanizado sin control de altura de la antorcha	16 mm (5/8 pulg.)
Velocidad de corte máxima ** **(acero al carbono)**	
6 mm (1/4 pulg.)	5500 mm/min (200 ppm)
12 mm (1/2 pulg.)	2000 mm/min (70 ppm)
19 mm (3/4 pulg.)	900 mm/min (36 ppm)
25 mm (1 pulg.)	550 mm/min (21 ppm)
32 mm (1 1/4 pulg.)	330 mm/min (13 ppm)
Capacidad de ranurado	
Tasa de remoción de metal en acero al carbono	8,8 kg/h
Pesos de las antorchas de la serie Duramax (consultar 1-5 *Pesos de los componentes***)**	
Información del ciclo de trabajo y voltaje (consultar 1-8 *Powermax85: Valores nominales de la fuente de energía***)**	

* Las velocidades para las capacidades de corte no son necesariamente las máximas. Son las velocidades que hay que alcanzar para ese espesor.

** Estas velocidades de corte máximas son los resultados de las pruebas de laboratorio hechas por Hypertherm. Las velocidades de corte reales pueden variar según las diferentes aplicaciones de corte.

Símbolos y marcas

Su producto Hypertherm puede contener alguna de las siguientes marcas en la placa de datos o cerca de ella. Debido a las diferencias y los conflictos con las regulaciones nacionales, no todas las marcas se aplican a todas las versiones de un producto.

Marca símbolo S

La marca símbolo S indica que la fuente de energía y la antorcha son aptas para operaciones llevadas a cabo en entornos en los que existe un alto peligro de descargas eléctricas, de acuerdo con la norma IEC 60974-1.

Marca CSA

Los productos de Hypertherm que tienen la marca CSA cumplen con los reglamentos de seguridad de los productos de Estados Unidos y Canadá. Estos productos han sido evaluados, probados y certificados por CSA-International. De manera alternativa, es posible que el producto tenga una marca colocada por otro Laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL, por sus siglas en inglés) autorizado en Estados Unidos y en Canadá, por ejemplo, Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) o TÜV.

Marca CE

La marca CE indica la declaración de cumplimiento del fabricante con las normas y las directivas europeas aplicables. Solo se considerarán probadas para cumplimiento con las Directivas europeas de baja tensión y con las Directivas europeas de compatibilidad electromagnética (EMC) aquellas versiones de los productos Hypertherm que tengan la marca CE colocada sobre la placa de datos o cerca de ésta. Aquellos filtros de EMC que deban cumplir con las Directivas europeas de EMC se han incorporado a las versiones de los productos con la marca CE.

Marca GOST-R

Las versiones CE de los productos de Hypertherm que incluyen una marca de conformidad GOST-R cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y de seguridad del producto para exportación a la Federación Rusa.

Marca c-Tick

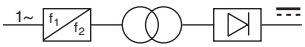
Las versiones CE de los productos de Hypertherm que incluyen una marca c-Tick cumplen las regulaciones de EMC para la venta del producto en Australia y Nueva Zelanda.

Marca CCC

La marca China Compulsory Certification (CCC) indica que se ha evaluado el producto y que éste cumple las regulaciones de seguridad del producto requeridas para su venta en China.

Símbolos IEC

Es posible que los siguientes símbolos aparezcan en la placa de datos de la fuente de energía, las etiquetas de control, los interruptores, los indicadores luminosos y la pantalla de cristal líquido (LCD).

	Corriente continua (CC)	I	La energía está ON (encendida)
	Corriente alterna (CA)	O	La energía está OFF (apagada)
	Corte mediante antorcha de plasma		Una fuente de energía basada en inversor, monofásica o trifásica
	Corte de planchas de metal		Curva voltios/amperios, característica “descendente”
	Corte de metal expandido		La energía está ON (encendida) (indicador luminoso)
	Ranurado		Falla del sistema (indicador luminoso)
	Conexión de la potencia de entrada (CA)		Falla de presión de entrada de gas (pantalla de cristal líquido)
	El terminal para el conductor (tierra) protector externo		Consumibles faltantes o flojos (pantalla de cristal líquido)
			La fuente de energía está fuera del rango de temperatura (pantalla de cristal líquido)

Sección 2

CONFIGURACIÓN DE LA FUENTE DE ENERGÍA

En esta sección:

Desempacar los sistemas Powermax65 o Powermax85 2-2
Reclamaciones 2-2
Contenido 2-3
Ubicación de la fuente de energía 2-4
Preparación de la energía eléctrica 2-4
Instalación de un disyuntor de línea 2-5
Requisitos para la conexión a tierra 2-5
Conexión de energía del sistema Powermax65 2-6
Cable de alimentación monofásico (no sirve para el modelo CE) 2-7
Cable de alimentación trifásico — instalación del enchufe 2-7
Conexión de energía del sistema Powermax85 2-8
Cable de alimentación monofásico (no sirve para el modelo CE) 2-9
Instalación del cable de alimentación monofásico 2-10
Cable de alimentación trifásico — instalación del enchufe 2-11
Recomendaciones del cable alargador 2-11
Especificaciones del cable alargador 2-12
Recomendaciones del generador de energía 2-13
Preparación de la alimentación de gas 2-14
Filtración de gas adicional 2-14
Conexión de la alimentación de gas 2-15

Desempacar los sistemas Powermax65 o Powermax85

1. Verifique que todos los elementos de su pedido hayan llegado en buenas condiciones. Comuníquese con su distribuidor si hay piezas dañadas o si falta alguna.

2. Revise la fuente de energía en busca de daños que puedan haberse producido durante el envío. Si hay evidencia de daños, refiérase a la sección “Reclamaciones” a continuación. Todas las comunicaciones relacionadas con este equipo deben incluir el número de modelo y el número de serie ubicados en la parte de atrás de la fuente de energía.

3. Antes de instalar y poner en funcionamiento este sistema Hypertherm, lea la información importante de seguridad que aparece en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* aparte incluido en su sistema.

Reclamaciones

- **Reclamaciones por daños durante el envío** – Si su unidad se dañó en el envío, debe presentar una reclamación a la empresa de transporte. Hypertherm le proporcionará una copia del conocimiento de embarque cuando la solicite. Si necesita más asistencia, llame a la oficina de Hypertherm más cercana incluida en el frente de este manual.
- **Reclamaciones por productos defectuosos o faltantes** – Comuníquese con su distribuidor de Hypertherm si hay piezas defectuosas o si falta alguna. Si necesita más asistencia, llame a la oficina de Hypertherm más cercana incluida en el frente de este manual.

Contenido

Compare los elementos que vienen en la caja con la ilustración.

Manual del operador

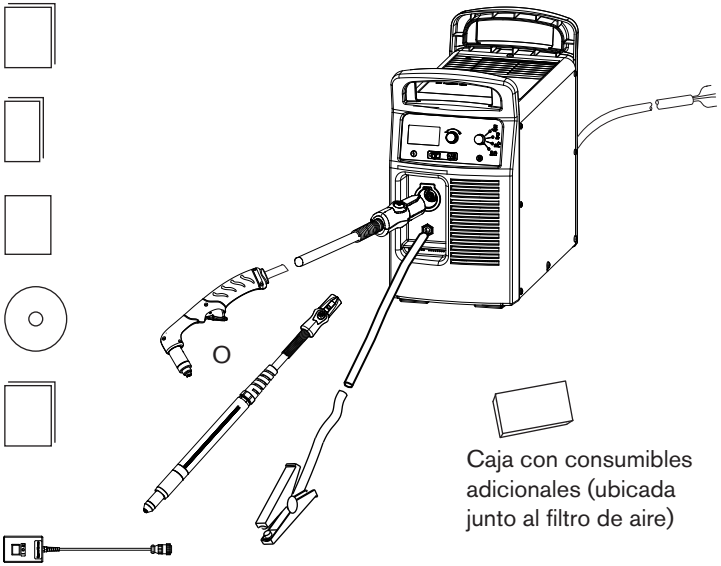
Tarjeta de conexión rápida

Tarjeta de registro

DVD de configuración

Manual de seguridad

Interruptor de arranque remoto (opcional)



Caja con consumibles adicionales (ubicada junto al filtro de aire)

Ubicación de la fuente de energía

Ubique la fuente de energía cerca de un receptáculo adecuado de alimentación para su instalación: de 200–480 voltios (fuentes monofásicas CSA), de 200–600 voltios (fuentes trifásicas CSA) o de 380/400 voltios (fuentes trifásicas CE). La fuente de energía tiene un cable de alimentación de 3 m de largo. Deje al menos 0,25 m de espacio alrededor de la fuente de energía para que la ventilación sea adecuada.

La fuente de energía no sirve para usarse bajo lluvia o nieve.

Para evitar que se caiga, no coloque la fuente de energía sobre una inclinación mayor de 10 grados.

Preparación de la energía eléctrica

Los valores nominales de corriente de entrada de Hypertherm (referenciados como HYP en la placa de datos) se usan para determinar el tamaño de los conductores con vista a la conexión de energía y las instrucciones de instalación. El valor nominal HYP se determina bajo las máximas condiciones normales de funcionamiento y, a los fines de instalación, se deberá usar el mayor valor de corriente de entrada HYP.

El voltaje de salida máximo variará según el voltaje de entrada y el amperaje del circuito. Dado que el consumo de corriente varía durante el arranque, se recomiendan los fusibles de fusión lenta, como se muestra en los siguientes cuadros. Los fusibles de fusión lenta pueden soportar corrientes hasta 10 veces mayores que el valor nominal durante períodos cortos.

Precaución: Proteja el circuito con fusibles de fusión lenta que tengan el tamaño adecuado y con un disyuntor de línea.

Instalación de un disyuntor de línea

Utilice un disyuntor de línea para cada fuente de energía de manera que el operador pueda cortar el suministro de energía entrante rápidamente en caso de que ocurra una emergencia. Ubique el disyuntor de manera que el operador pueda alcanzarlo con facilidad. Un electricista certificado debe hacer la instalación conforme a los códigos nacionales o locales correspondientes. El nivel de interrupción del disyuntor debe ser igual o superior a la corriente nominal continua de los fusibles. Además, el disyuntor debe:

- Aislar los equipos eléctricos y desconectar todos los conductores con corriente del voltaje de alimentación cuando esté en la posición “OFF” (apagado).
- Tener las posiciones “OFF” (apagado) y “ON” (encendido) marcadas claramente con las letras “O” (OFF) e “I” (ON).
- Tener una manija de accionamiento externa que pueda bloquearse en la posición “OFF” (apagado).
- Incluir un mecanismo eléctrico que sirva como parada de emergencia.
- Tener instalados los fusibles de fusión lenta adecuados. Consultar los tamaños de fusibles recomendados en 2-6 *Conexión de energía del sistema Powermax65* o 2-8 *Conexión de energía del sistema Powermax85*.

Requisitos para la conexión a tierra

Para garantizar la seguridad del personal, el funcionamiento adecuado y para reducir la interferencia electromagnética (EMI), la fuente de energía debe estar correctamente conectada a tierra.

- La fuente de energía debe estar conectada a tierra mediante el cable de alimentación según los códigos de electricidad nacionales y locales.
- El servicio monofásico debe ser de tres alambres con un cable verde o verde/amarillo para la conexión a tierra de protección y debe cumplir con los requisitos locales y nacionales. **No utilice un servicio de 2 alambres.**
- El servicio trifásico debe ser de 4 alambres con un cable verde o verde/amarillo para la conexión a tierra de protección y debe cumplir con los requisitos locales y nacionales.
- Para informarse más sobre la conexión a tierra, consulte el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* aparte que viene con su sistema.

Conexión de energía del sistema Powermax65

El modelo CSA Powermax65 es una fuente de energía universal que puede configurarse a sí misma para funcionar con voltajes de 200 a 600 voltios de CA monofásica y trifásica. El modelo CE es solo de corriente trifásica, de 380/400 voltios. La salida nominal es 25 – 65 A, 139 VCD.

Modelo CSA	**Monofásico**			**Trifásico**				
Voltaje de entrada	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corriente de entrada a salida de 9,0 kW	52	44	22	32	27	15	13	13
Corriente de entrada durante extensión de arco	74	74	38	45	45	27	23	23
Fusible (de fusión lenta)	80	80	40	50	50	30	25	25

Modelo CE	**Trifásico**
Voltaje de entrada	380/400
Corriente de entrada a salida de 9,0 kW	15,5/15
Corriente de entrada durante extensión de arco	27
Fusible (de fusión lenta)	30

Cable de alimentación monofásico (no sirve para el modelo CE)

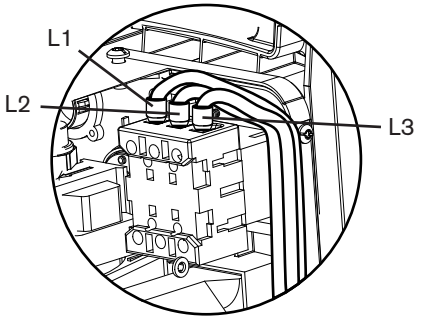
Para conectar su sistema Powermax65 a la energía monofásica, necesitará instalar un cable de alimentación correcto. Consulte las instrucciones en 2-10 *Instalación del cable de alimentación monofásico*.

Precaución: Al usar la fuente de energía Powermax65 modelo CSA con una fuente de energía monofásica (el modelo CE es trifásico solamente), reemplace el cable de alimentación suministrado por otro de 10 mm², de 3 alambres. Debe ser un electricista certificado el que conecte el cable de alimentación.

Cable de alimentación trifásico — instalación del enchufe

Las fuentes de energía Powermax65 de los modelos CSA se envían con un cable de alimentación de 10 mm² de 4 alambres. Los modelos CE vienen con un cable de alimentación HAR de 2,5 mm², de 4 alambres. Para conectar el sistema Powermax65, utilice un enchufe que cumpla los códigos de electricidad nacionales y locales. Debe ser un electricista certificado el que conecte el enchufe al cable de alimentación.

El procedimiento es similar al que se muestra en la sección 2-10 *Instalación del cable de alimentación monofásico*. La figura a continuación muestra el cable adicional conectado a L3.



Conexión de energía del sistema Powermax85

El modelo CSA Powermax85 es una fuente de energía universal que puede configurarse a sí misma para funcionar con voltajes de 200 a 600 voltios de CA monofásica y trifásica. El modelo CE es solo de corriente trifásica, de 380/400 voltios. La salida nominal es 25 – 85 A, 143 VCD.

Modelo CSA	**Monofásico**			**Trifásico**				
Voltaje de entrada	200-208	230-240	480	200-208	230-240	400	480	600
Corriente de entrada a salida de 12,2 kW	70	60	29	42	36	21	18	17
Corriente de entrada durante extensión de arco	98	98	50	60	60	38	31	30
Fusible (de fusión lenta)	100	100	50	60	60	40	30	30

Modelo CE	**Trifásico**
Voltaje de entrada	380/400
Corriente de entrada a salida de 12,2 kW	20,5/20
Corriente de entrada durante extensión de arco	38
Fusible (de fusión lenta)	40

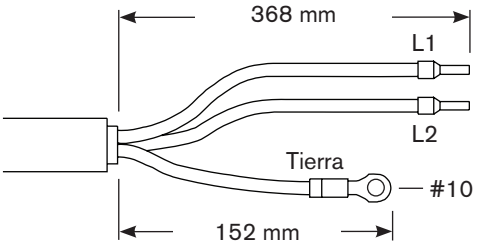
Cable de alimentación monofásico (no sirve para el modelo CE)

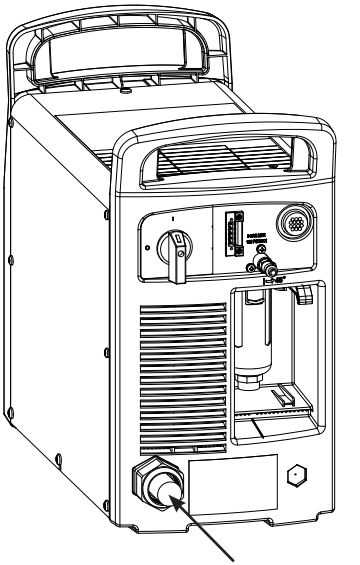
Para conectar su sistema Powermax85 a la energía monofásica, necesitará instalar un cable de alimentación correcto. Consulte las instrucciones en 2-10 *Instalación del cable de alimentación monofásico*.

Precaución: Al usar la fuente de energía Powermax85 modelo CSA con una fuente de energía monofásica (el modelo CE es trifásico solamente), reemplace el cable de alimentación suministrado por otro de 16 mm^2, de 3 alambres. Debe ser un electricista certificado el que conecte el cable de alimentación.

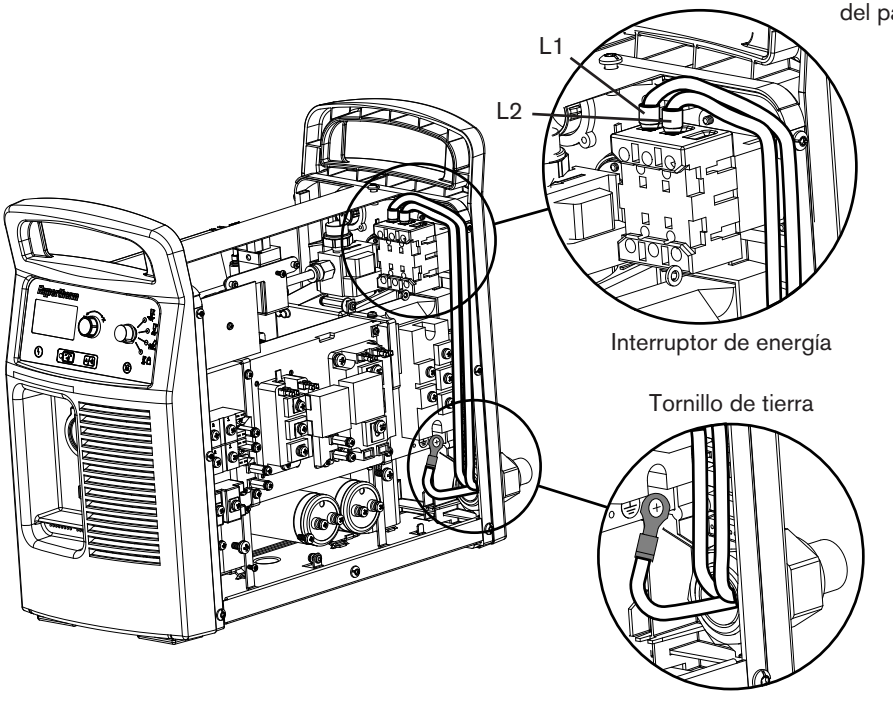
Instalación del cable de alimentación monofásico

Pele y prepare los cables de alimentación como se muestra abajo.





Pase el conducto a través del pasacables y apriételo



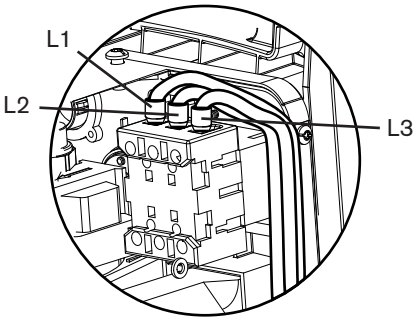
Interruptor de energía

Tornillo de tierra

Cable de alimentación trifásico — instalación del enchufe

Las fuentes de energía Powermax85 de los modelos CSA se envían con un cable de alimentación de 10 mm^2 de 4 alambres. Los modelos CE vienen con un cable de alimentación HAR de 4 mm^2, de 4 alambres. Para conectar el sistema Powermax85, utilice un enchufe que cumpla los códigos de electricidad nacionales y locales. Debe ser un electricista certificado el que conecte el enchufe al cable de alimentación.

El procedimiento es similar al que se muestra en la sección 2-10 *Instalación del cable de alimentación monofásico*. La figura a continuación muestra el cable adicional conectado a L3.



Recomendaciones del cable alargador

Todos los cables alargadores deben tener el tamaño de alambre adecuado para la longitud del cable y el voltaje del sistema. Utilice un cable que cumpla con los códigos locales y nacionales.

En la tabla de la página siguiente se dan los tamaños de calibres recomendados para las distintas longitudes y voltajes de entrada. Las longitudes que se muestran en las tablas corresponden solo a la longitud del cable alargador y no incluyen el cable de alimentación de la fuente de energía.

Especificaciones del cable alargador

Longitud del cable alargador		< 3 m	3 – 7,5 m	7,5 – 15 m	15 – 30 m	30 – 45 m
65 A CSA						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	10	10	10	16	25
480	1	4	4	4	6	6
200–240	3	6	6	6	10	16
400/480	3	4	4	4	4	4
600	3	4	4	4	4	4
65 A CE						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	4	4	4	4	4
400	3	4	4	4	4	4
85 A CSA						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
200–240	1	16	16	16	25	35
480	1	6	6	6	10	10
200–240	3	10	10	10	16	25
400/480	3	6	6	6	6	6
600	3	6	6	6	6	6
85 A CE						
Voltaje de entrada (VCA)	**Fase**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**	**mm²**
380	3	6	6	6	6	6
400	3	6	6	6	6	6

Recomendaciones del generador de energía

Los generadores a usar con los sistemas Powermax65 o Powermax85 deberán satisfacer los siguientes requisitos:

CSA

- Monofásico, 50/60 Hz, 230/240 VCA
- Trifásico, 50/60 Hz, 200-600 VCA (para el mejor rendimiento se recomiendan 480 VCA)

CE

- Trifásico, 50/60 Hz, 380400 VCA (para el mejor rendimiento se recomiendan 400 VCA)

Valor nominal del motor	Corriente de salida del sistema	Rendimiento (extensión de arco)
20 kW	85 A	Completo
15 kW	70 A	Limitado
15 kW	65 A	Completo
12 kW	65 A	Limitado
12 kW	40 A	Completo
8 kW	40 A	Limitado
8 kW	30 A	Completo

Nota: En función del valor nominal, la antigüedad y el estado del generador, ajuste la corriente de corte según sea necesario.

Si se produce una falla al utilizar un generador, es posible que colocar el interruptor de energía rápidamente en la posición OFF (apagado) y luego en la posición ON (encendido) — procedimiento que a veces se denomina “volver rápidamente al valor inicial” — no solucione la falla. En cambio, apague la fuente de energía y espere entre 30 y 45 segundos antes de volver a encenderla.

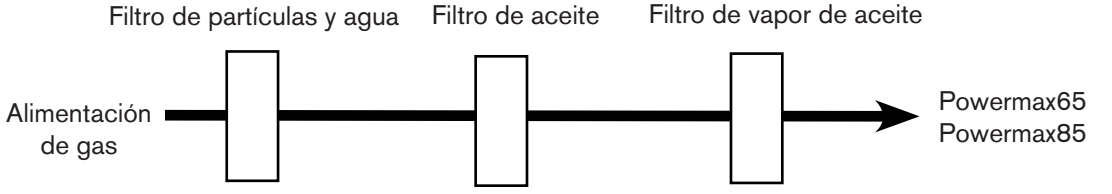
Preparación de la alimentación de gas

La alimentación de gas puede ser con compresores o cilindros de gas comprimido. En cada tipo de alimentación se debe utilizar un regulador de alta presión, que debe ser capaz de entregar gas a la entrada de aire de la fuente de energía.

Si la calidad de la alimentación de gas es pobre, la velocidad de corte disminuye, la calidad de corte se deteriora, la capacidad del espesor de corte disminuye y la vida útil de los consumibles se acorta. Para lograr el rendimiento óptimo, el gas debe cumplir las especificaciones de la norma ISO 8573-1 Clase 1.2.2 (o sea, la cantidad máxima de partículas sólidas por m^3 deberá ser: <20 000 para tamaños de partículas en el rango de 0,1 a 0,5 micras, <400 en el rango de 0,5 a 1 micra y <10 en el rango de 1 a 5 micras). El punto de rocío máximo del vapor de agua contenido deberá ser <-40 °C. El contenido de aceite máximo (aerosol, líquido y vapor) deberá ser inferior a 0,1 mg/m^3).

Filtración de gas adicional

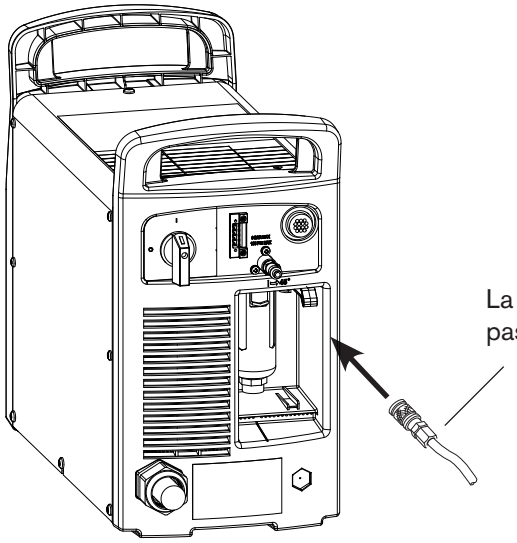
Si debido a las condiciones del sitio, se introduce humedad, aceite o algún otro contaminante en la línea de gas, utilice un sistema de filtración coalescente de 3 etapas, como el juego de filtro Eliminizer (número de pieza 128647) disponible a través de los distribuidores de Hypertherm. Un sistema de filtración de 3 etapas trabaja como se indica a continuación para limpiar los contaminantes de la alimentación de gas.



El sistema de filtración debería estar instalado entre la alimentación de gas y la fuente de energía. La filtración de gas adicional puede aumentar la presión de entrada mínima necesaria.

Conexión de la alimentación de gas

Conecte la alimentación de gas a la fuente de energía mediante una manguera de gas inerte con un diámetro interno de 9,5 mm y un acople de desconexión rápida 1/4 NPT o 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (para las unidades CE).



La presión de entrada recomendada al pasar el gas es de 5,9 – 9,3 bar.

ADVERTENCIA

No permita que la presión de alimentación de gas sobrepase 9,3 bar. El recipiente de filtro puede explotar si se sobrepasa esta presión.

Presión de entrada mínima (al pasar el gas)

En esta tabla se muestran los requisitos mínimos de presión de entrada cuando no se cuenta con las presiones de entrada recomendadas.

	Longitud de los cables y mangueras de la antorcha		
	7,62 m	**15,24 m**	**22,86 m**
Corte	5,2 bar	5,5 bar	5,9 bar
Ranurado	4,1 bar	4,5 bar	4,8 bar

Rangos de flujo del gas

Corte	190 l_s/min a un mínimo de 5,9 bar
Ranurado	210 l_s/min a un mínimo de 4,8 bar

Sección 3

CONFIGURACIÓN DE LA ANTORCHA

En esta sección:

Introducción 3-3
Duración de los consumibles 3-3
Configuración de la antorcha manual 3-4
- Seleccionar los consumibles de la antorcha manual 3-5
- Consumibles de antorcha manual 3-6
- Instalar los consumibles de la antorcha manual 3-7

Configuración de la antorcha mecanizada 3-8
- Convertir una antorcha M65/M85 en una M65m/M85m 3-9
- Montaje de la antorcha 3-11
- Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada 3-14
- Consumibles de antorchas mecanizadas 3-14
- Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada 3-17
- Alineación de la antorcha 3-17
- Conexión de un interruptor opcional de arranque remoto 3-18
- Conexión de un cable opcional de interfaz de máquina 3-19

Conectar los cables y mangueras de la antorcha 3-24

Utilizar las tablas de corte....3-25
Compensación del ancho estimado de sangría....3-26
Consumibles con protección – 85 A....3-28
Consumibles con protección – 65 A....3-32
Consumibles con protección – 45 A....3-36
Consumibles FineCut® 3-40
Consumibles sin protección – 85 A....3-43
Consumibles sin protección – 65 A....3-47
Consumibles sin protección – 45 A....3-51

Introducción

Hay antorchas manuales y mecanizadas de la serie Duramax™ para los sistemas Powermax65 y Powermax85. El sistema de desconexión rápida FastConnect™ facilita quitar la antorcha para el transporte o para cambiarla por otra si sus aplicaciones requieren el uso de diferentes antorchas. Las antorchas se enfrían al aire y no necesitan ningún procedimiento especial para ello.

Esta sección explica cómo configurar su antorcha y cómo seleccionar los consumibles adecuados para el trabajo.

Duración de los consumibles

La frecuencia con que necesitará cambiar los consumibles de sus sistemas Powermax65 o Powermax85 dependerá de varios factores:

- El espesor del metal a cortar.
- La longitud de corte promedio.
- Si el corte es manual o mecanizado.
- La calidad del aire (presencia de aceite, humedad u otros contaminantes).
- Si va a perforar el metal o a comenzar los cortes desde el borde.
- La distancia antorcha-pieza correcta al ranurar o cortar con consumibles sin protección.
- La altura de perforación adecuada.
- Si va a cortar en la modalidad “arco piloto continuo” o normal. El corte con un arco piloto continuo produce más desgaste en los consumibles.

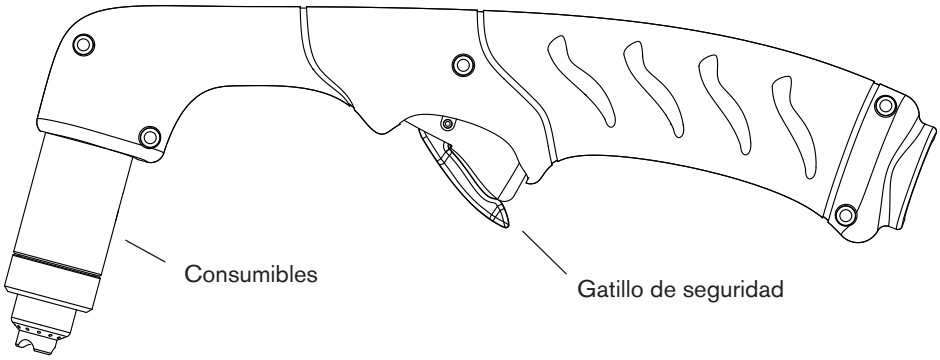
En condiciones normales, el electrodo se desgastará primero con el corte mecanizado y la boquilla lo hará con el corte manual.

Por regla general y dependiendo de estos factores, un juego de consumibles dura aproximadamente de 2 a 3 horas de “arco encendido” para el corte manual. Para el corte mecanizado, los consumibles deberán durar cerca de 3 a 5 horas.

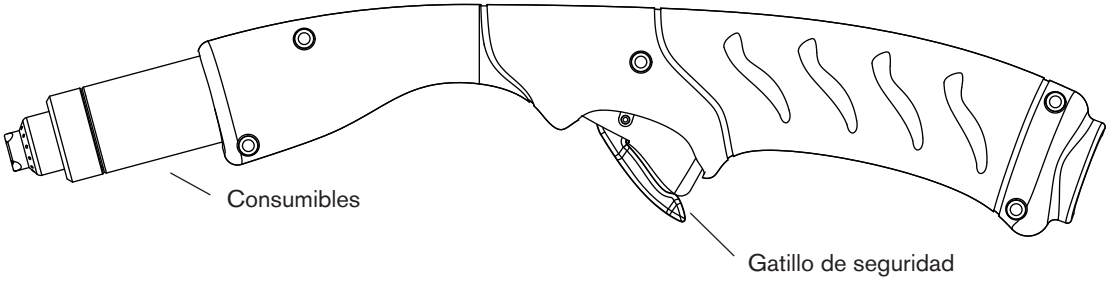
Encontrará más información acerca de las técnicas de corte adecuadas en la Sección 4, *Funcionamiento*.

Configuración de la antorcha manual

H65/H85



H65s/H85s



Seleccionar los consumibles de la antorcha manual

Los sistemas Powermax con antorchas Duramax de las series H65, H85, H65s o H85s se envían con un juego completo de consumibles de corte previamente instalados. Hypertherm incluye también electrodos y boquillas de corte de repuesto, así como los consumibles para el ranurado, en la caja de consumibles.

Las antorchas manuales de los dos estilos mostrados anteriormente utilizan los mismos consumibles.

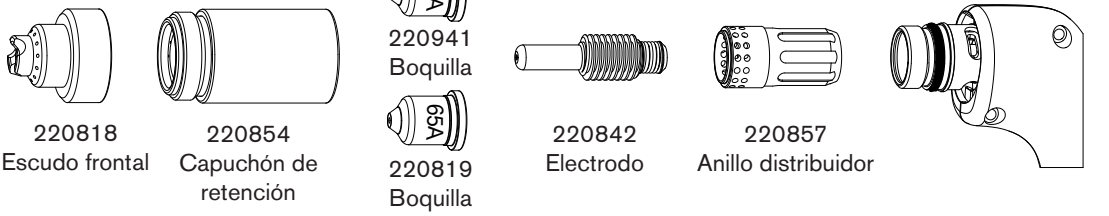
La antorchas manuales utilizan consumibles con protección. Por lo tanto, puede arrastrar la punta de la antorcha a lo largo del metal.

Los consumibles para el corte manual se indican en la página siguiente. Tenga en cuenta que el capuchón de retención y el electrodo son los mismos para las aplicaciones de corte, ranurado y FineCut®. Solo se diferencian el escudo frontal, la boquilla y el anillo distribuidor.

Para lograr la mejor calidad de corte en los materiales de poco espesor, posiblemente prefiera utilizar los consumibles FineCut, o una boquilla de 45 A y reducir el amperaje a ese valor.

Consumibles de antorcha manual

Consumibles de corte con arrastre: Powermax65



220818
Escudo frontal

220854
Capuchón de retención

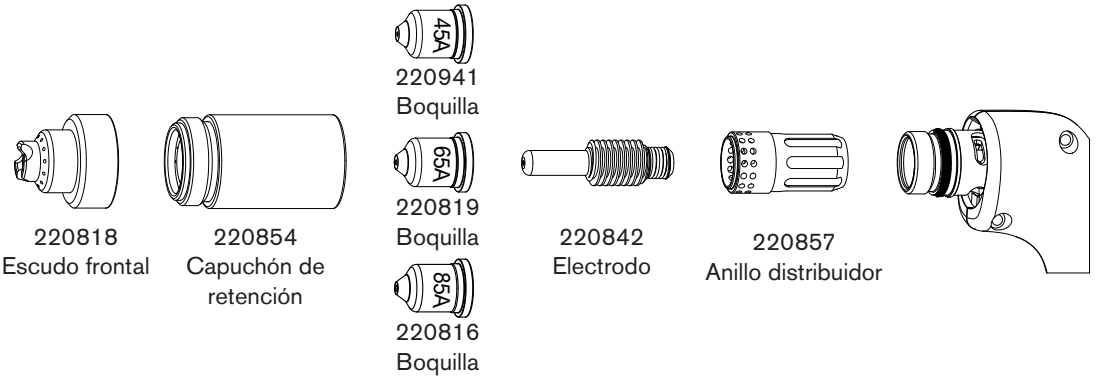
220941
Boquilla

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles de corte con arrastre: Powermax85



220818
Escudo frontal

220854
Capuchón de retención

220941
Boquilla

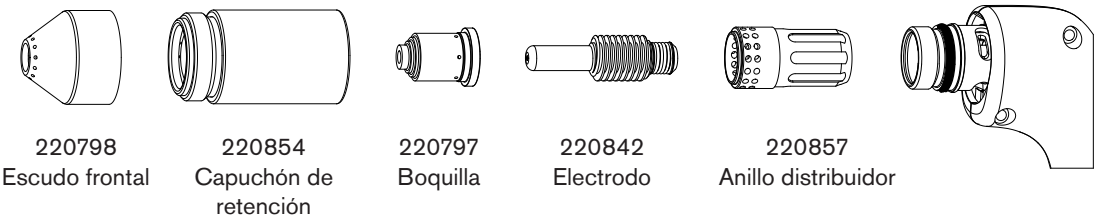
220819
Boquilla

220816
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles de ranurado



220798
Escudo frontal

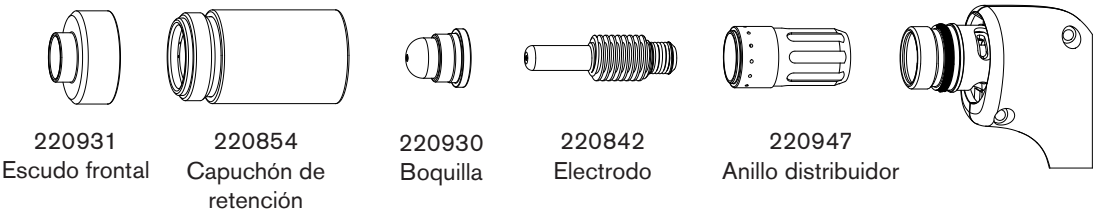
220854
Capuchón de retención

220797
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles FineCut®



220931
Escudo frontal

220854
Capuchón de retención

220930
Boquilla

220842
Electrodo

220947
Anillo distribuidor

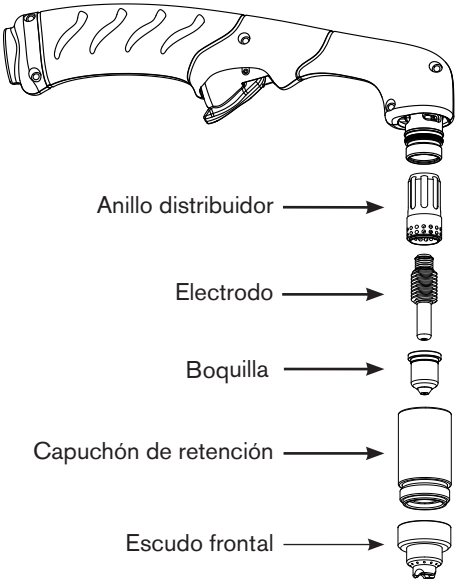
Instalar los consumibles de la antorcha manual

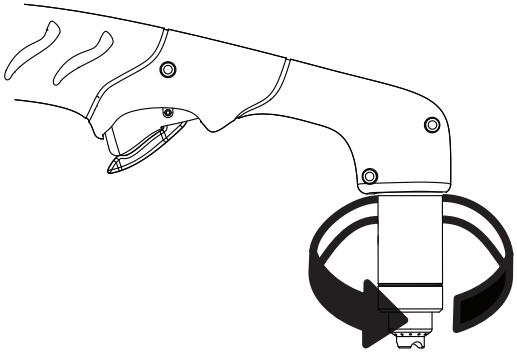
ADVERTENCIA:
EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INMEDIATO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

El arco de plasma aparece inmediatamente al activar el gatillo de la antorcha. Asegúrese de que el suministro de energía esté OFF (apagado) antes de cambiar los consumibles.

Para operar la antorcha manual debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor.

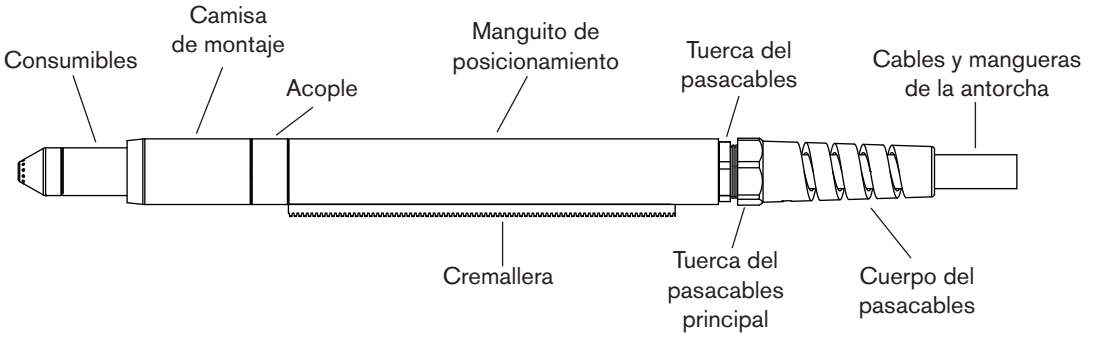
Con el interruptor de energía en la posición OFF (O) (apagado), instale los consumibles de la antorcha según se muestra a continuación.



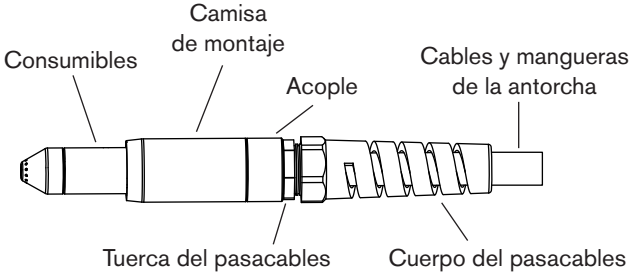


Configuración de la antorcha mecanizada

M65/M85



M65m/M85m



Antes de usar cualquier estilo de antorcha mecanizada, usted debe:

- Montar la antorcha en la mesa de corte u otro equipo.
- Seleccionar los consumibles e instalarlos.
- Alinear la antorcha.
- Conectar los cables y mangueras de la antorcha a la fuente de energía.
- Configurar la fuente de energía para arranque remoto con un interruptor de arranque remoto o un cable de interfaz de máquina.

Convertir una antorcha M65/M85 en una M65m/M85m

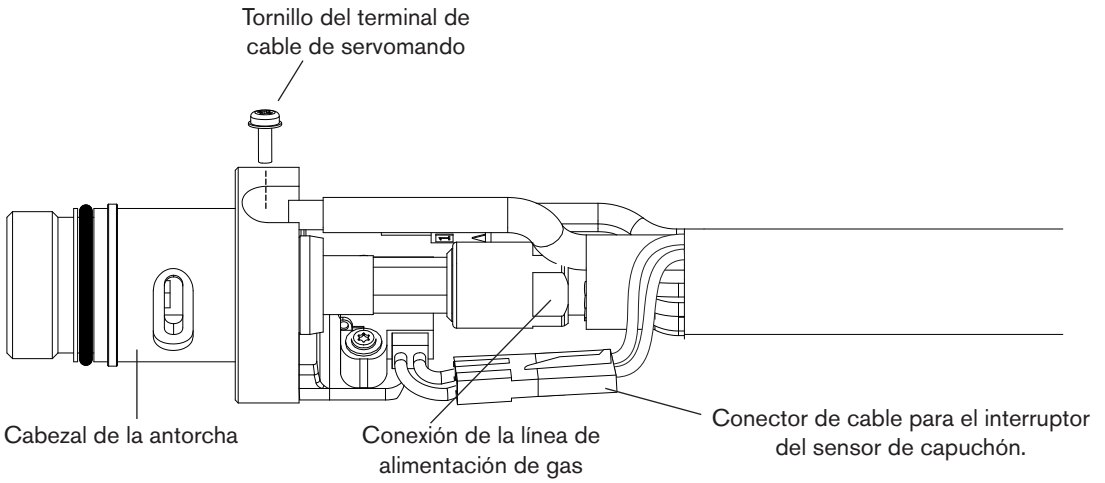
Puede convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha quitándole el manguito de posicionamiento.

Nota: Si va a convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha y montar la antorcha al mismo tiempo, salte esta sección y siga las instrucciones que aparecen en 3-11 *Montaje de la antorcha*.

Consulte las figuras de la sección 3-8 *Configuración de la antorcha mecanizada* y siga estas instrucciones.

Nota: Al desconectar y volver a conectar las piezas de la antorcha, mantenga la misma orientación entre el cabezal y los cables y mangueras de la antorcha. Retorcer el cabezal de la antorcha en relación con sus cables y mangueras puede provocar daños.

1. Desconecte los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía y quítele los consumibles a la antorcha.
2. Desenrosque la tuerca del cuerpo del pasacables y deslice el cuerpo hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
3. Desenrosque la tuerca que une el pasacables con el manguito de posicionamiento y deslice la tuerca hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
4. Desenrosque el manguito de posicionamiento del acople.
5. Desenrosque el acople de la camisa de montaje.
6. Quite los tres tornillos del extremo de la camisa de montaje donde van los consumibles y deslice la camisa hacia afuera, por el frente del cuerpo de la antorcha.


Tornillo del terminal de cable de servomando
Cabezal de la antorcha
Conexión de la línea de alimentación de gas
Conector de cable para el interruptor del sensor de capuchón.

7. Desconecte el conector del cable del interruptor del sensor de capuchón.
8. Utilice un destornillador Phillips #2 para quitar el tornillo que sujeta el cable del servomando al cuerpo de la antorcha.
9. Utilice llaves de 1/4 y 3/8 pulg., o llaves ajustables, para aflojar la tuerca que sujeta la línea de alimentación de gas a los cables y mangueras de la antorcha. Separe el cuerpo de la antorcha.
10. Deslice el acople y el manguito de posicionamiento hacia afuera, por el frente de los cables y mangueras de la antorcha.
11. Deslice el acople por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
12. Vuelva a conectar la línea de gas a los cables y mangueras de la antorcha.
13. Vuelva a sujetar el cable del servomando de la antorcha al cuerpo de antorcha utilizando el tornillo.
14. Vuelva a conectar el cable del interruptor del sensor de capuchón.
15. Deslice la camisa de montaje por encima del frente del cuerpo de la antorcha. Alinee la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor del capuchón del cuerpo de la antorcha.
16. Fije la camisa de montaje al cuerpo de la antorcha con los tres tornillos.
17. Enrosque el acople en la camisa de montaje.
18. Enrosque la tuerca del pasacables en el acople.
19. Enrosque el cuerpo del pasacables con la tuerca del pasacables.

Montaje de la antorcha

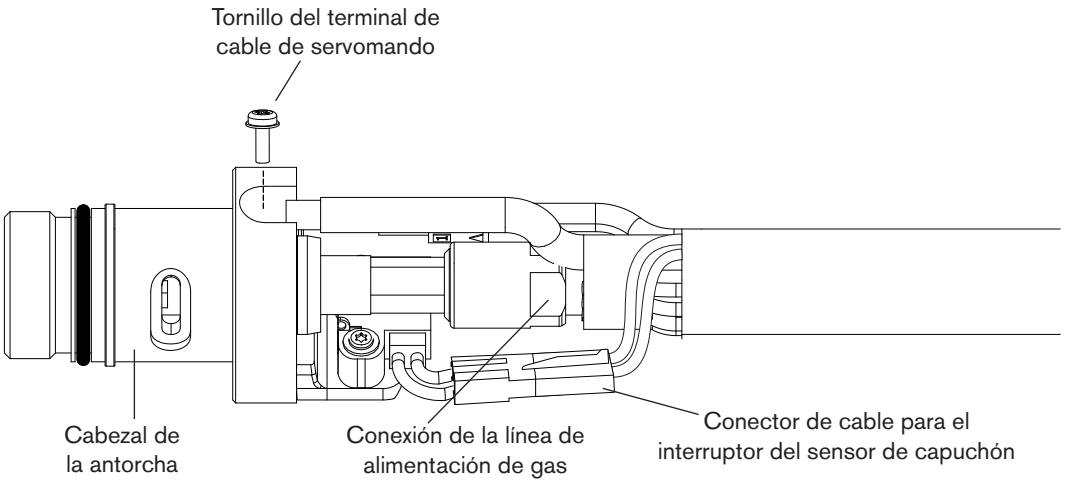
Según el tipo de mesa de corte que tenga, es posible que necesite desarmar la antorcha para pasarla a través de la guía y montarla. Si la guía de la mesa de corte es lo suficientemente larga como para pasar la antorcha sin quitar los cables y mangueras del cuerpo de la antorcha, hágalo y luego fije la antorcha al elevador según las instrucciones del fabricante.

Nota: Las antorchas mecanizadas Duramax se pueden montar en diferentes mesas X-Y, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos. Instale la antorcha según las instrucciones del fabricante y, si necesita desarmarla, siga las indicaciones que se muestran a continuación.

Si necesita desarmar y volver a armar la antorcha, remítase a las figuras de la sección 3-8 *Configuración de la antorcha mecanizada* y siga estas instrucciones.

Nota: Al desconectar y volver a conectar las piezas de la antorcha, mantenga la misma orientación entre el cabezal y los cables y mangueras de la antorcha. Retorcer el cabezal de la antorcha en relación con sus cables y mangueras puede provocar daños.

1. Desconecte los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía y quítele los consumibles a la antorcha.
2. Desenrosque la tuerca del cuerpo del pasacables y deslice el cuerpo hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
3. Desenrosque la tuerca que une el pasacables con el manguito de posicionamiento (antorcha mecanizada de longitud total) y deslice la tuerca hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
4. Desenrosque el manguito de posicionamiento del acople.
5. Desenrosque el acople de la camisa de montaje.
6. Quite los tres tornillos del extremo de la camisa de montaje donde van los consumibles y deslice la camisa hacia afuera, por el frente del cuerpo de la antorcha.


Tornillo del terminal de cable de servomando
Cabezal de la antorcha
Conexión de la línea de alimentación de gas
Conector de cable para el interruptor del sensor de capuchón

7. Desconecte el conector del cable del interruptor del sensor de capuchón.
8. Utilice un destornillador Phillips #2 para quitar el tornillo que sujeta el cable del servomando al cuerpo de la antorcha.
9. Utilice llaves de 1/4 y 3/8 pulg., o llaves ajustables, para aflojar la tuerca que sujeta la línea de alimentación de gas a los cables y mangueras de la antorcha. Separe el cuerpo de la antorcha.

   Nota: Cubra con cinta el extremo de la línea de gas de los cables y mangueras de la antorcha para evitar que penetren la suciedad y otros contaminantes al pasar el conducto a través de la guía.

10. Deslice el acople, la tuerca del pasacables, el manguito de posicionamiento (antorcha mecanizada de longitud total) y el cuerpo del pasacables hacia afuera, por el frente de los cables y mangueras de la antorcha.
11. Si no necesita la cremallera de la antorcha mecanizada de longitud total, deslícela desde el manguito de posicionamiento hasta el extremo de la camisa donde van los consumibles.
12. Pase los cables y mangueras de la antorcha a través de la guía de la mesa de corte.

13. Deslice la tuerca y el cuerpo del pasacables por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
14. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, deslice el manguito de posicionamiento por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
15. Deslice el acople por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
16. Vuelva a conectar la línea de gas a los cables y mangueras de la antorcha.
17. Vuelva a sujetar el cable del servomando de la antorcha al cuerpo de antorcha utilizando el tornillo.
18. Vuelva a conectar el cable del interruptor del sensor de capuchón.
19. Deslice la camisa de montaje por encima del frente del cuerpo de la antorcha. Alinee la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor del capuchón del cuerpo de la antorcha.
20. Fije la camisa de montaje al cuerpo de la antorcha con los tres tornillos.
21. Enrosque el acople en la camisa de montaje.
22. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, atornille el manguito de posicionamiento al acople.
23. Póngale de nuevo la tuerca y el cuerpo al pasacables.
24. Fije la antorcha al elevador según las instrucciones del fabricante.

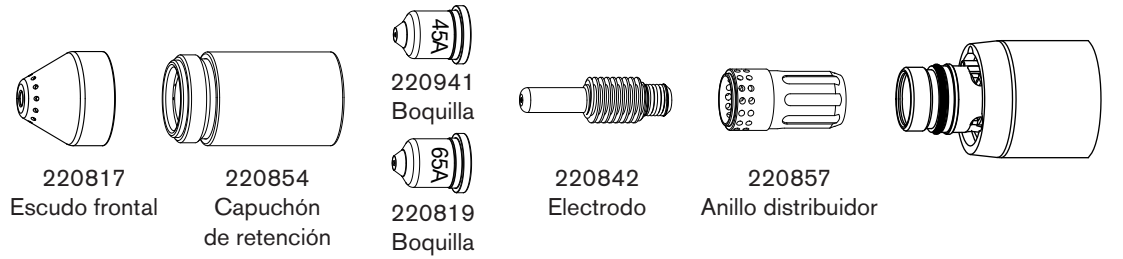
Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada

Los sistemas Powermax con las antorchas Duramax M65, M85, M65m o M85m se envían con un juego completo de consumibles. Hypertherm incluye, asimismo, electrodos y boquillas de repuesto. Además, se puede utilizar un capuchón de retención de sensado óhmico con los consumibles con protección. Al usar consumibles con protección, es posible que la punta de la antorcha toque el metal al cortar. Con consumibles sin protección, debe mantener la antorcha a una pequeña distancia del metal, aproximadamente a 2 mm. Los consumibles sin protección por lo regular tienen una vida útil inferior a aquellos con protección.

Ambos estilos de antorchas mecanizadas utilizan los mismos consumibles.

Consumibles de antorchas mecanizadas

Consumibles con protección de antorcha mecanizada: Powermax65



220817
Escudo frontal

220854
Capuchón
de retención

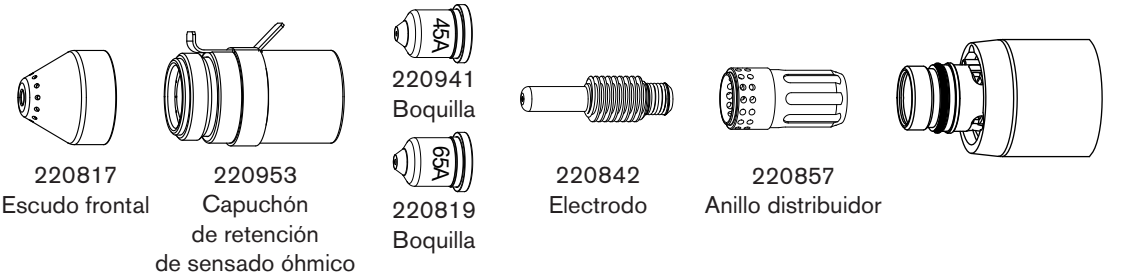
220941
Boquilla

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles con protección y sensado óhmico de antorcha mecanizada: Powermax65



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón
de retención
de sensado óhmico

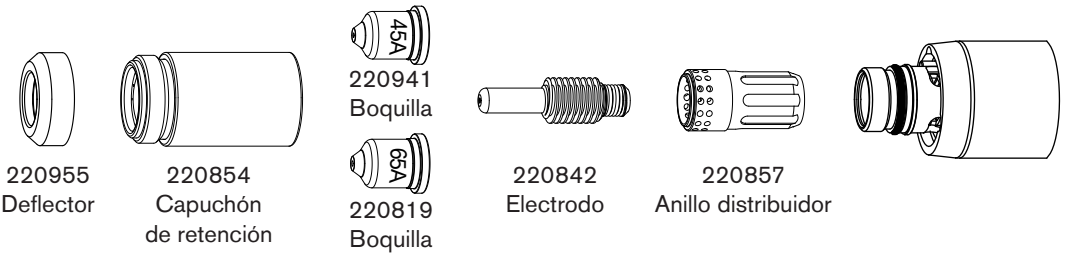
220941
Boquilla

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles sin protección de antorcha mecanizada: Powermax65



220955
Deflector

220854
Capuchón
de retención

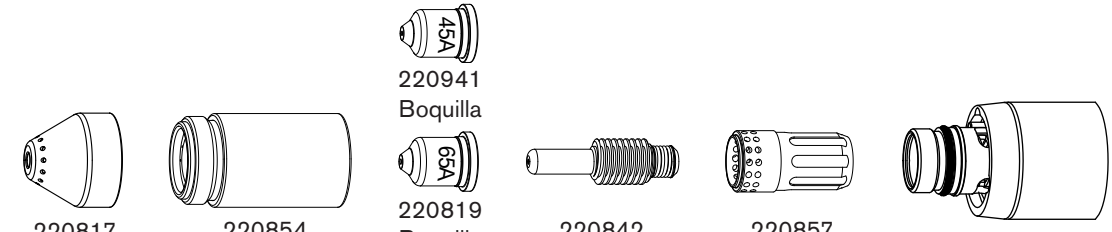
220941
Boquilla

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles con protección de antorcha mecanizada: Powermax85



220817
Escudo frontal

220854
Capuchón
de retención

220941
Boquilla

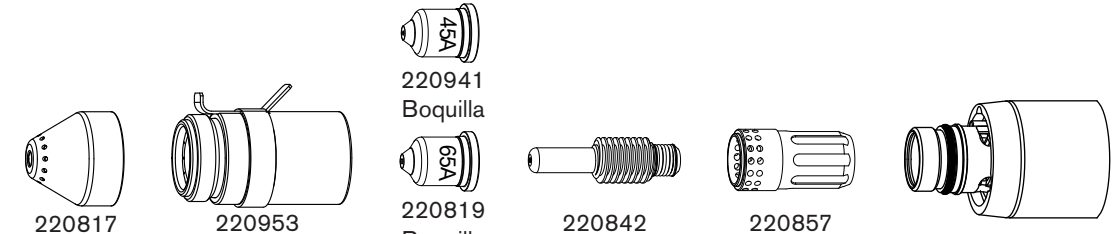
220819
Boquilla

220816
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles con protección y sensado óhmico de antorcha mecanizada: Powermax85



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón
de retención
de sensado óhmico

220941
Boquilla

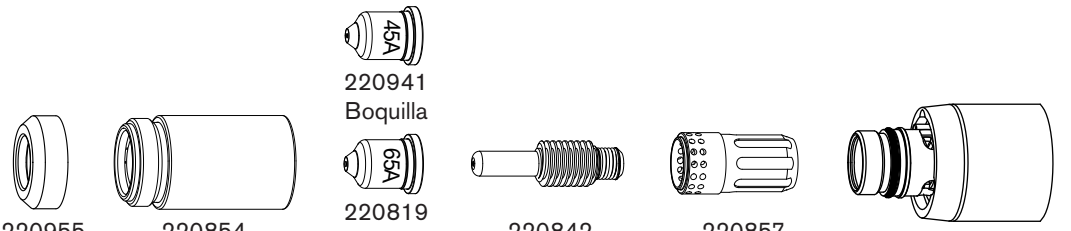
220819
Boquilla

220816
Boquilla

220842
Electrodo

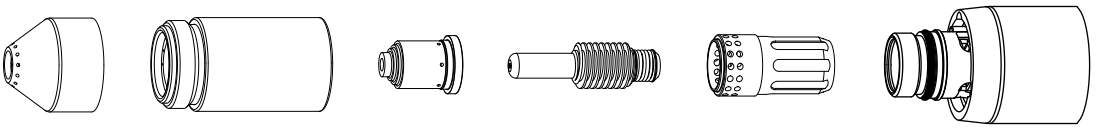
220857
Anillo distribuidor

Consumibles sin protección de antorcha mecanizada: Powermax85



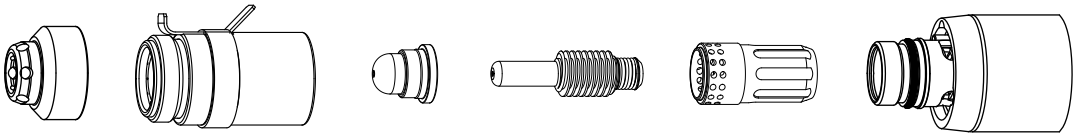
220955 Deflector | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220819 Boquilla | 220816 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Consumibles de ranurado



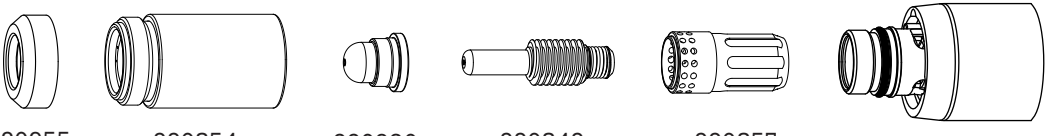
220798 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220797 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Consumibles con protección FineCut®



220948 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Consumibles sin protección FineCut®



220955 Deflector | 220854 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada

ADVERTENCIA
EL ARCO DE PLASMA
DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INMEDIATO PUEDE
OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

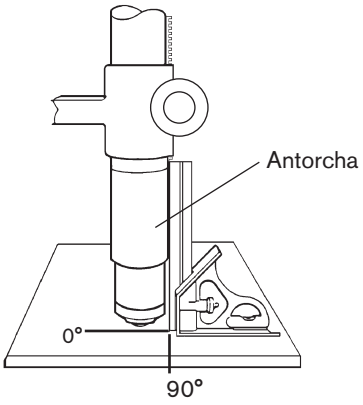
El arco de plasma aparece inmediatamente al activar la antorcha. Asegúrese de que el suministro de energía esté OFF (apagado) antes de cambiar los consumibles.

Para operar la antorcha mecanizada debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor.

Con el interruptor de energía en la posición OFF (O) (apagado), instale los consumibles de la antorcha mecanizada de manera similar a los de la antorcha manual. Consulte 3-7 *Instalar los consumibles de la antorcha manual*.

Alineación de la antorcha

Monte la antorcha mecanizada perpendicular a la pieza a cortar para lograr un corte vertical. Use una escuadra para alinear la antorcha a 0° y a 90°.



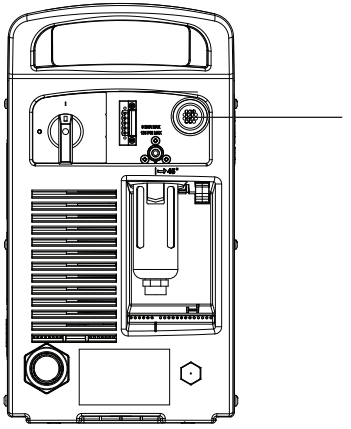
Conexión de un interruptor opcional de arranque remoto

Las configuraciones de los sistemas Powermax65 y Powermax85 con una antorcha mecanizada Duramax pueden incluir un interruptor opcional de arranque remoto.

- Número de pieza 128650: 7,6 m
- Número de pieza 128651: 15 m
- Número de pieza 128652: 23 m

Después de quitarle la tapa, enchufe el interruptor de arranque remoto Hypertherm en el receptáculo que se encuentra en el frente de la fuente de energía.

Nota: El interruptor de arranque remoto se debe utilizar solamente con la antorcha mecanizada. No funcionará si se instala una antorcha manual.



Conexión de un cable opcional de interfaz de máquina

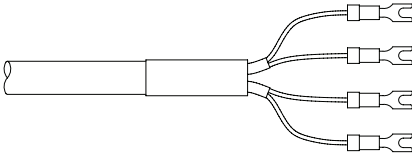
Los sistemas Powermax65 y Powermax85 están equipados con un divisor de tensión opcional de cinco posiciones, instalado en fábrica, diseñado para conectarse con seguridad, sin herramientas. El divisor de tensión incorporado permite una reducción gradual del voltaje del arco en 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1 y 50:1 (salida máxima de 18 V). Un receptáculo opcional en la parte posterior de la fuente de energía da acceso a la reducción gradual del voltaje del arco y a las señales de transferencia del arco y arranque del plasma.

Nota: La fábrica preestablece el divisor de tensión en 50:1. Para cambiarlo a un valor diferente, consulte 3-22 *Ajustar el divisor de tensión de cinco posiciones*.

Precaución: **El divisor de tensión interno instalado en fábrica da un máximo de 18 V en condiciones de circuito abierto. Se trata de una salida funcional de muy baja tensión (MBT), protegida contra impedancia, destinada a evitar electrocuciones, cortocircuitos e incendios en el receptáculo de la interfaz de máquina, en condiciones normales y de falla única, con el cableado de la interfaz. El divisor de tensión no tolera fallas y las salidas MBT no cumplen los requisitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS) para conexiones directas a productos de computación.**

Hypertherm ofrece varias opciones de cables de interfaz de máquina para los sistemas Powermax65 y Powermax85:

- Para utilizar el divisor de tensión incorporado que permite una reducción gradual del voltaje del arco, además de las señales de transferencia del arco y arranque del plasma:
  - Utilice el número de pieza 228350 (7,6 m) ó 228351 (15 m) para cables con terminal conector de horquilla.
  - Utilice el número de pieza 123896 (15 m) para un cable con terminal conector D-sub. (Compatible con los productos Edge Ti y Sensor PHC de Hypertherm).
- Para usar solamente las señales de transferencia del arco y arranque del plasma, utilice el número de pieza 023206 (7,6 m) o el número de pieza 023279 (15 m). Como se muestra a continuación, estos cables tienen conectores de horquilla:



Nota: La tapa del receptáculo de la interfaz de máquina evita que el polvo y la humedad lo dañen cuando no se usa. Esta tapa se deberá reemplazar si se daña o pierde (número de pieza 127204).

Para informarse más, consulte la Sección 6, *Piezas*.

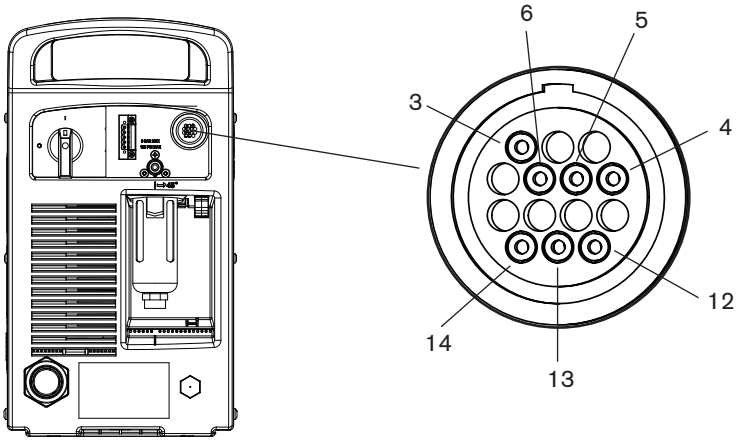
Debe ser un técnico de servicio calificado el que haga la instalación del cable de interfaz de máquina. Para instalar un cable de interfaz de máquina:

1. Ponga la energía en OFF (apagado) y desconecte el cable de alimentación.
2. Quítele la tapa al receptáculo de interfaz de máquina situado en la parte posterior de la fuente de energía.
3. Conecte el cable de interfaz de máquina Hypertherm a la fuente de energía.
4. Si va a utilizar un cable con conector D-sub en el otro extremo, enchúfelo al conector de patillas adecuado del control de altura de la antorcha o CNC. Asegúrelo con los tornillos del conector D-sub.

   Si va a utilizar un cable con alambres y conectores de horquilla en el otro extremo, termine el cable de interfaz de máquina en la envolvente eléctrica de los controles de altura de la antorcha o controladores CNC, inscritos y certificados; así evitará el acceso no autorizado a las conexiones después de la instalación. Antes de poner a funcionar el equipo, verifique que las conexiones sean las correctas y que todas las piezas con corriente estén apantalladas y protegidas.

   Nota: Si la integración del equipo Hypertherm con el equipo suministrado por el cliente, incluyendo los cables y cordones de interconexión, no está inscrita ni certificada como un sistema, la misma estará sujeta a inspección de las autoridades locales en el sitio de instalación final.

En la figura a continuación se muestran los zócalos de conectores para cada tipo de señal disponible a través del cable de interfaz de máquina. La tabla da los detalles de cada tipo de señal.



Consulte la siguiente tabla al conectar los sistemas Powermax65 o Powermax85 a un control de altura de antorcha o CNC con un cable de interfaz de máquina.

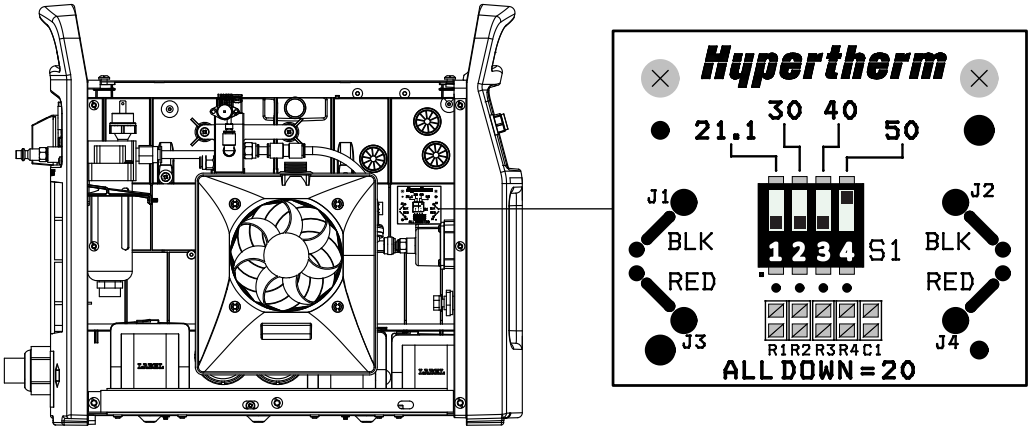
Señal	**Tipo**	**Notas**	**Zócalos conectores**	**Alambres de los cables**
Arranque (arranque del plasma)	Entrada	Normalmente abierto. Voltaje en circuito abierto: 18 VCD en los terminales de ARRANQUE. Requiere cierre de contacto seco para activarse.	3, 4	Verde, negro
Transferencia (iniciar avance de máquina)	Salida	Normalmente abierto. Cierre de contacto seco durante la transferencia del arco. 120 VCA/1 A como máximo en el relevador de interfaz de máquina o en el dispositivo de conmutación (suministrado por el cliente).	12, 14	Rojo, negro
Tierra	Tierra		13	
Divisor de tensión	Salida	Señal de arco dividida de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (da un máximo de 18 V).	5 (-), 6 (+)	Negro (-), blanco (+)

Ajustar el divisor de tensión de cinco posiciones

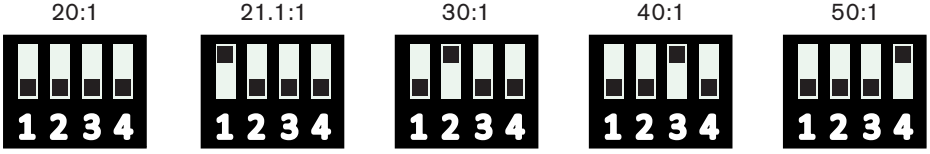
Para cambiar el valor preestablecido de fábrica del divisor de tensión de 50:1 a otro diferente:

1. Ponga en OFF (apagado) la energía y desconecte el cable de alimentación.
2. Quítele la cubierta a la fuente de energía.
3. Ubique los interruptores DIP del divisor de tensión al lado izquierdo de la fuente de energía.

   Nota: La figura a continuación muestra el valor preestablecido (50:1) con el interruptor número 4 hacia arriba.



4. Ajuste los interruptores DIP a una de las siguientes configuraciones y vuelva a ponerle la cubierta a la fuente de energía.



Acceso al voltaje del arco “en bruto”

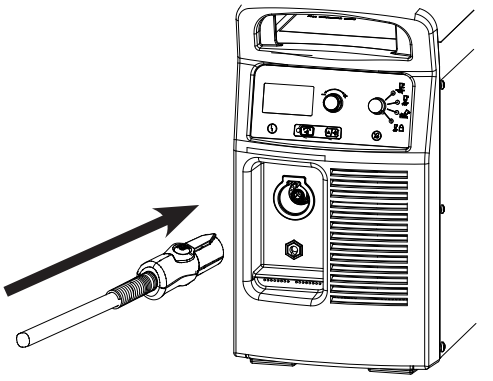
Para acceder al voltaje del arco “en bruto”, consulte el Boletín de Servicio Técnico 807060.

ADVERTENCIA:
ALTO VOLTAJE Y CORRIENTE

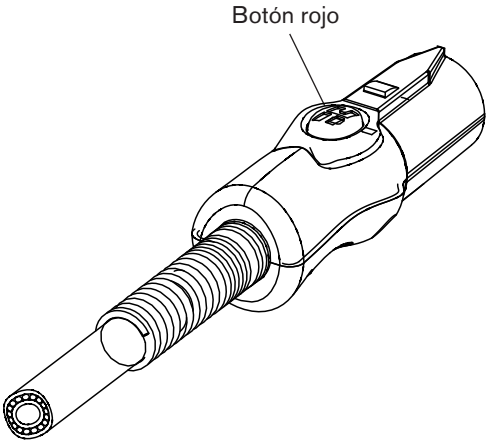
Al conectarse directamente al circuito del plasma para acceder al voltaje del arco “en bruto”, aumenta el peligro de electrocución, de cortocircuitos y de incendios en el evento de una falla única. El voltaje y la corriente de salida del circuito se indican en la placa de datos.

Conectar los cables y mangueras de la antorcha

Los sistemas Powermax65 y Powermax85 están equipados con un sistema de desconexión rápida FastConnect™ para conectar y desconectar los cables y mangueras de las antorchas manuales y mecanizadas. Al conectar o desconectar una antorcha, primero ponga en OFF (apagado) el sistema. Para conectar cualquier antorcha, empuje el conector dentro del receptáculo situado en el frente de la fuente de energía.



Para quitar la antorcha, oprima el botón rojo que está en el conector y sáquelo del receptáculo.



Utilizar las tablas de corte

En las siguientes secciones se dan las tablas de corte para cada juego de consumibles de antorchas mecanizadas. Cada juego de tablas está precedido por un diagrama de consumibles con los números de las piezas. Para cada tipo de consumible hay tablas en unidades métricas y anglo-sajonas para acero al carbono, acero inoxidable y aluminio.

Cada tabla contiene la siguiente información:

- Espesor del material — espesor de la pieza a cortar (plancha de metal a cortar).
- Distancia antorcha-pieza — para consumibles con protección, la distancia entre la punta del escudo frontal y la pieza a cortar durante el corte. Para consumibles sin protección, la distancia entre la punta de la boquilla y la pieza a cortar durante el corte.
- Altura de perforación inicial — distancia entre la punta del escudo frontal (con protección), o la punta de la boquilla (sin protección), y la pieza a cortar en el momento en que se dispara la antorcha, antes de descender a la altura de corte.
- Tiempo de retardo de perforación — cantidad de tiempo que permanece inmóvil la antorcha disparada a la altura de perforación, antes de iniciar el avance de corte.
- Ajustes de mejor calidad (velocidad de corte y voltaje) — ajustes que ofrecen el punto de partida para encontrar la mejor calidad de corte (mejor ángulo, menos escoria, mejor acabado de superficie de corte). Ajuste la velocidad según su aplicación y mesa a fin de obtener el resultado deseado.
- Ajustes de producción (velocidad de corte y voltaje) — 80% de los valores nominales de velocidad máxima. Estas velocidades producen la mayor cantidad de piezas cortadas, pero no necesariamente la mejor calidad de corte posible.

Nota: Como el voltaje del arco aumenta a medida que se desgastan los consumibles, para mantener la correcta distancia antorcha-pieza habrá que aumentar el ajuste de voltaje.

Cada una de las tablas de corte relaciona los rangos de flujo de aire frío y caliente.

- Rango de flujo de aire caliente — el plasma está ON (encendido), el sistema opera a la corriente establecida y el sistema está en una condición estable a la presión predeterminada del sistema (modo automático).
- Rango de flujo de aire frío — el plasma está OFF (apagado) y el sistema en una condición estable con el aire fluyendo a través de la antorcha, a la presión predeterminada del sistema.

Nota: Hypertherm recopiló los datos sometiendo los nuevos consumibles a pruebas de laboratorio.

Compensación del ancho estimado de sangría

Los anchos de la tabla a continuación se dan como referencia. Los datos fueron obtenidos con los ajustes de “mejor calidad”. Es posible que los resultados reales de distintas instalaciones y composición de materiales difieran de los que se muestran en la tabla.

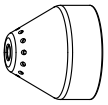
Compensación del ancho estimado de sangría – métrico (mm)

Proceso	Espesor (mm)									
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20
	Acero al carbono									
85 A con protección				1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6
65 A con protección			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,3	
45 A con protección	1,1	1,1	1,4	1,5	1,7					
FineCut	0,7	0,7	1,3	1,3						
85 A sin protección			1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	2,3	
65 A sin protección			1,6	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0		
45 A sin protección	0,5	0,9	1,3	1,3						
Acero inoxidable										
85 A con protección				1,6	1,8	1,9	2,1	2,3	2,4	2,5
65 A con protección			1,4	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	
45 A con protección	0,9	1,1	1,5	1,6	1,8					
FineCut	0,6	0,6	1,4	1,5						
85 A sin protección			1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,2	2,4	
65 A sin protección			1,6	1,6	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A sin protección	0,5	1,0	1,3	1,5	1,5					
Aluminio										
85 A con protección				2,0	1,9	2,0	2,1	2,2	2,4	2,6
65 A con protección			1,9	1,9	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	
45 A con protección		1,5	1,5	1,6	1,5					
85 A sin protección			1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2	
65 A sin protección			1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0		
45 A sin protección		1,6	1,5	1,4	1,5					

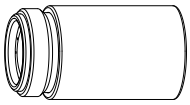
Compensación del ancho estimado de sangría – anglosajón (pulgadas)

Proceso	Espesor (pulgadas)									
	22 CA	**18 CA**	**14 CA**	**10 CA**	**3/16**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**
	Acero al carbono									
85 A con protección				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A con protección			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A con protección	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A sin protección				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A sin protección			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45 A sin protección	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Acero inoxidable										
85 A con protección				0.068	0.071	0.073	0.078	0.090	0.095	0.100
65 A con protección			0.062	0.065	0.068	0.070	0.076	0.088	0.090	0.091
45 A con protección	0.035	0.054	0.055	0.061	0.065	0.066				
FineCut	0.024	0.043	0.049	0.051						
85 A sin protección				0.070	0.073	0.075	0.080	0.085	0.090	
65 A sin protección			0.062	0.064	0.066	0.068	0.075	0.081		
45A sin protección	0.020	0.050	0.051	0.054	0.057	0.059				
Aluminio										
		1/32	**1/16**	**1/8**	**3/16**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**
85A con protección				0.080	0.078	0.075	0.080	0.090	0.095	0.100
65A con protección			0.073	0.074	0.075	0.076	0.083	0.091	0.100	
45A con protección		0.059	0.061	0.065		0.060				
85A sin protección				0.075	0.075	0.075	0.080	0.082	0.088	
65A sin protección			0.070	0.070	0.070	0.070	0.072	0.079		
45A sin protección		0.062	0.058	0.057		0.061				

Consumibles con protección – 85 A

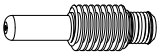


220817
Escudo frontal

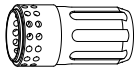


220854
Capuchón
de retención

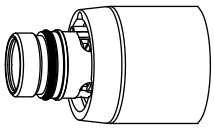
220816
Boquilla

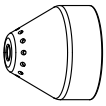


220842
Electrodo

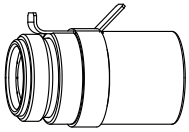


220857
Anillo distribuidor



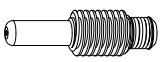


220817
Escudo frontal

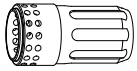


220953
Capuchón
de retención
de sensado óhmico

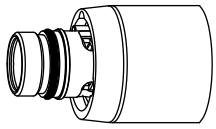
220816
Boquilla



220842
Electrodo



220857
Anillo distribuidor



85 A con protección

Acero al carbono

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	190 / 400
Frío	235 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
3	1,5	3,8	250	0,1	6800	122	9200	120
4				0,2	5650	122	7300	122
6				0,5	3600	123	4400	125
8					2500	125	3100	127
10					1680	127	2070	128
12		4,5	300	0,7	1280	130	1600	130
16				1,0	870	134	930	133
20		6,0	400	1,5	570	137	680	136
25		Arranque desde el borde			350	142	450	141
30					200	146	300	144

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
10 CA	0.06	0.15	250	0.0	250	122	336	121
3/16 pulg.				0.2	185	123	220	123
1/4 pulg.				0.5	130	123	160	126
3/8 pulg.					70	126	86	127
1/2 pulg.		0.18	300		45	131	56	131
5/8 pulg.				1.0	35	134	37	133
3/4 pulg.		0.24	400	1.5	24	136	29	135
7/8 pulg.		Arranque desde el borde			19	139	22	138
1 pulg.					13	142	17	141
1-1/8 pulg.					9	145	13	143
1-1/4 pulg.					7	148	10	146

85 A con protección

Acero inoxidable

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	190 / 400
Frío	235 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
3	1,5	3,8	250	0,1	7500	122	9200	120
4				0,2	6100	122	7500	120
6				0,5	3700	122	4600	122
8					2450	124	3050	124
10		4,5	300		1550	127	1900	126
12				0,7	1100	131	1400	130
16				1,0	700	135	760	134
20		Arranque desde el borde			480	138	570	137
25					300	143	370	141

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
10 CA	0.06	0.15	250	0.2	275	122	336	120
3/16 pulg.					200	122	240	121
1/4 pulg.				0.5	130	122	164	122
3/8 pulg.					65	126	80	125
1/2 pulg.		0.18	300		36	132	48	131
5/8 pulg.				1.0	28	135	30	134
3/4 pulg.		Arranque desde el borde			20	137	24	136
7/8 pulg.					16	140	19	139
1 pulg.					11	143	14	141

85 A con protección

Aluminio

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	190 / 400
Frío	235 / 500

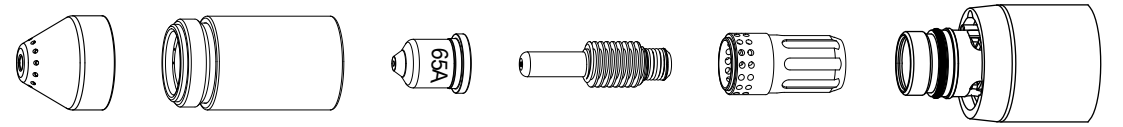
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
3	1,5	3,8	250	0,1	8000	122	9400	121
4				0,2	6500	123	8000	123
6				0,5	3800	126	4900	126
8					2650	130	3470	129
10		4,5	300		1920	132	2500	131
12				0,7	1450	134	1930	133
16				1,0	950	139	1200	137
20		Arranque desde el borde			600	143	880	141
25					380	146	540	144

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
1/8 pulg.	0.06	0.15	250	0.2	300	122	360	121
1/4 pulg.				0.5	130	127	172	127
3/8 pulg.					80	132	104	131
1/2 pulg.		0.18	300		50	135	68	133
5/8 pulg.				1.0	38	139	48	137
3/4 pulg.		Arranque desde el borde			25	142	37	140
7/8 pulg.					20	144	29	142
1 pulg.					14	146	20	144

Consumibles con protección – 65 A



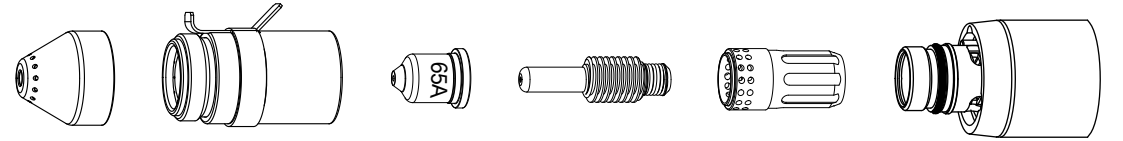
220817
Escudo frontal

220854
Capuchón
de retención

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón
de retención
de sensado óhmico

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

65 A con protección

Acero al carbono

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	160 / 340
Frío	220 / 470

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	1,5	3,8	250	0,1	6050	124	7000	121
3				0,2	5200	125	6100	123
4				0,5	4250	125	5100	124
6					2550	127	3240	127
8					1700	129	2230	128
10		4,5	300	0,7	1100	131	1500	129
12				1,2	850	134	1140	131
16		6,0	400	2,0	560	138	650	136
20		Arranque desde el borde			350	142	450	142
25					210	145	270	145

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
16 CA	0.06	0.15	250	0.1	260	123	294	121
10 CA					190	125	224	123
3/16 pulg.				0.2	140	126	168	125
1/4 pulg.				0.5	90	127	116	127
3/8 pulg.				0.7	45	130	62	129
1/2 pulg.		0.18	300	1.2	30	135	40	132
5/8 pulg.		0.24	400	2.0	23	138	26	136
3/4 pulg.		Arranque desde el borde			15	141	19	141
7/8 pulg.					12	143	14	143
1 pulg.					8	145	10	145

65 A con protección

Acero inoxidable

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	160 / 340
Frío	220 / 470

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	1,5	3,8	250	0,1	8100	125	10 000	121
3				0,2	6700	125	8260	123
4				0,5	5200	125	6150	124
6					2450	126	2850	126
8				0,7	1500	129	1860	129
10		4,5	300		960	132	1250	132
12				1,2	750	135	920	134
16		Arranque desde el borde			500	139	500	139
20					300	143	370	143

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
16 CA	0.06	0.15	250	0.1	345	124	426	121
10 CA					240	125	296	123
3/16 pulg.				0.2	155	126	168	125
1/4 pulg.				0.5	80	126	96	126
3/8 pulg.				0.7	40	131	52	131
1/2 pulg.		0.18	300	1.2	26	136	32	135
5/8 pulg.		Arranque desde el borde			20	139	20	139
3/4 pulg.					14	142	15	142

65 A con protección

Aluminio

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	160 / 340
Frío	220 / 470

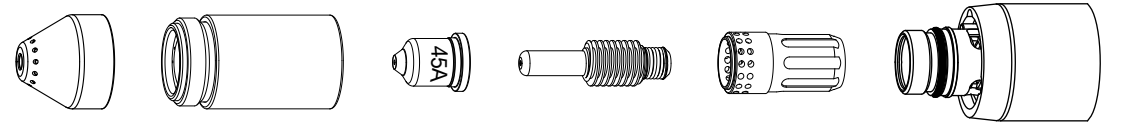
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	1,5	3,8	250	0,1	8800	121	10 300	122
3				0,2	7400	124	8800	124
4				0,5	6000	126	7350	125
6					3200	130	4400	128
8				0,7	1950	133	2750	130
10		4,5	300		1200	136	1650	132
12				1,2	1000	138	1330	136
16		Arranque desde el borde			650	143	800	141
20					380	147	560	145

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
1/16 pulg.	0.06	0.15	250	0.1	365	121	428	121
1/8 pulg.					280	124	336	124
1/4 pulg.				0.5	105	131	152	128
3/8 pulg.				0.7	50	135	68	131
1/2 pulg.		0.18	300	1.2	35	139	48	138
5/8 pulg.		Arranque desde el borde			26	143	32	141
3/4 pulg.					16	146	24	144

Consumibles con protección – 45 A



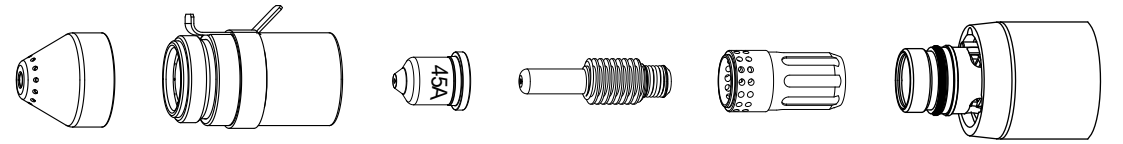
220817
Escudo frontal

220854
Capuchón
de retención

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor



220817
Escudo frontal

220953
Capuchón
de retención
de sensado óhmico

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

45 A con protección

Acero al carbono

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	150 / 310
Frío	210 / 450

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12 500	126
1					9000	128	10 800	128
1,5				0,1	9000	130	10 200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	128	500	128
22 CA					350	128	450	128
18 CA				0.1	350	129	400	128
16 CA					350	130	400	129
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	270	130	320	129
12 CA				0.4	190	133	216	131
10 CA					100	134	164	131
3/16 pulg.				0.5	70	135	108	132
1/4 pulg.				0.6	48	137	73	132

45 A con protección

Acero inoxidable

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	150 / 310
Frío	210 / 450

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12 500	129
1					9000	130	10 800	130
1,5				0,1	9000	130	10 200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	130	500	129
22 CA					350	130	450	129
18 CA				0.1	350	130	400	130
16 CA					350	130	400	130
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	250	132	360	131
12 CA				0.4	140	132	206	131
10 CA					100	133	134	134
3/16 pulg.				0.5	52	135	58	135
1/4 pulg.				0.6	30	141	35	140

45 A con protección

Aluminio

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	150 / 310
Frío	210 / 450

Métrico

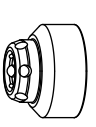
Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
1	1,5	3,8	250	0,0	8250	136	11 000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Anglosajón

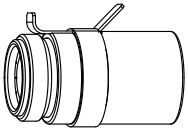
Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
1/32 pulg.	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16 pulg.				0.1	325	136	400	136
3/32 pulg.				0.2	200	136	328	134
1/8 pulg.				0.4	100	140	224	134
1/4 pulg.				0.5	54	142	96	137

Consumibles FineCut®

Nota: Las tablas de corte de esta sección son válidas para los consumibles con y sin protección.

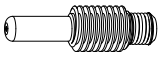


220948
Escudo frontal

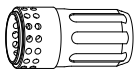


220953
Capuchón de retención

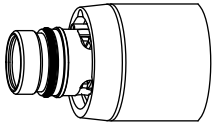
220930
Boquilla

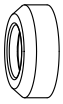


220842
Electrodo

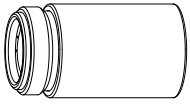


220857
Anillo distribuidor



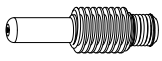


220955
Deflector

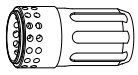


220854
Capuchón de retención

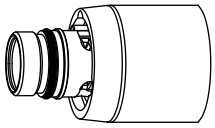
220930
Boquilla



220842
Electrodo



220857
Anillo distribuidor



FineCut

Acero al carbono

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	155 / 330
Frío	215 / 460

Métrico

Espesor de material	A	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios
0,5	40	1,5	3,8	250	0,0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						5250	82
3					0,5	2750	83
4					0,6	1900	84

Anglosajón

Espesor de material	A	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios
26 CA	40	0.06	0.15	250	0.0	325	78
24 CA						325	78
22 CA					0.1	325	78
20 CA						325	78
18 CA	45				0.2	325	78
16 CA					0.4	250	78
14 CA						220	82
12 CA					0.5	120	83
10 CA						95	84

FineCut

Acero inoxidable

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	155 / 330
Frío	215 / 460

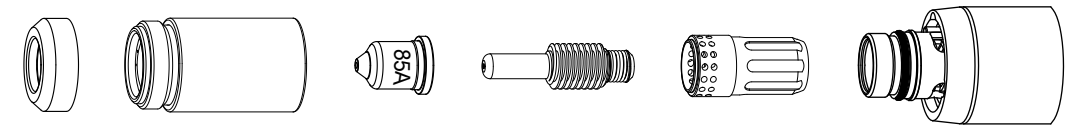
Métrico

Espesor de material	A	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios
0,5	40	0,5	2,0	400	0,0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,2	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	81
4					0,6	1050	84

Anglosajón

Espesor de material	A	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios
26 CA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 CA						325	68
22 CA					0.1	325	68
20 CA						325	68
18 CA	45				0.2	325	68
16 CA					0.4	240	70
14 CA						200	70
12 CA					0.5	120	80
10 CA					0.6	75	83

Consumibles sin protección – 85 A



220955
Deflector

220854
Capuchón
de retención

220816
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

85 A sin protección

Acero al carbono

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	190 / 400
Frío	235 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	2,0	5,0	250	0,0	7150	117	10 400	116
3				0,1	6240	118	9000	117
4				0,2	5250	118	7200	117
6				0,5	3450	120	4400	119
8					2400	121	3100	121
10					1560	123	2070	122
12		6,0	300	0,7	1200	126	1600	124
16		Arranque desde el borde			820	132	930	128
20					540	137	640	132
25					320	143	400	137

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
14 CA	0.08	0.20	250	0.1	280	117	416	116
10 CA				0.2	230	118	328	117
3/16 pulg.					175	119	220	118
1/4 pulg.				0.5	125	120	160	119
3/8 pulg.					65	122	86	122
1/2 pulg.		0.24	300	0.6	42	127	56	125
5/8 pulg.		Arranque desde el borde			33	131	37	128
3/4 pulg.					23	136	27	131
7/8 pulg.					18	140	21	134
1 pulg.					12	144	15	138

85A sin protección

Acero inoxidable

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	190 / 400
Frío	235 / 500

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	8550	117	11 300	116
3					7000	118	9660	117
4				0,2	5600	118	7800	118
6				0,5	3400	120	4570	121
8					2250	121	2970	122
10		6,0	300	0,5	1430	123	1840	124
12				0,7	1000	129	1340	128
16		Arranque desde el borde			650	134	730	133
20					360	138	570	137

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
14 CA	0.08	0.20	250	0.1	340	117	452	116
10 CA				0.2	250	118	352	118
3/16 pulg.					180	119	249	119
1/4 pulg.				0.5	120	120	160	121
3/8 pulg.					60	122	77	123
1/2 pulg.		0.24	300	0.6	35	131	46	129
5/8 pulg.		Arranque desde el borde			26	134	29	133
3/4 pulg.					17	137	24	136

85 A sin protección

Aluminio

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	190 / 400
Frío	235 / 500

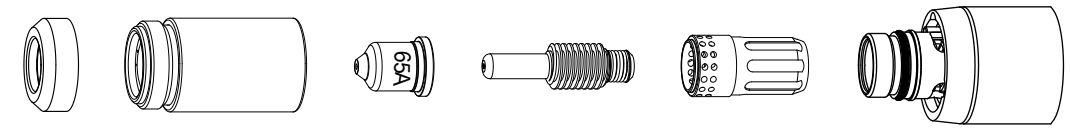
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	8700	118	11 200	118
3					7350	120	9600	119
4				0,2	6000	122	8100	120
6				0,5	3300	125	4930	122
8					2350	127	3250	124
10		6,0	300	0,5	1800	128	2140	127
12				0,7	1300	133	1720	130
16		Arranque desde el borde			840	139	1130	134
20					470	144	700	138

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
1/8 pulg.	0.08	0.20	250	0.2	280	120	368	119
3/16 pulg.					200	123	271	120
1/4 pulg.				0.5	110	126	172	122
3/8 pulg.					75	127	88	126
1/2 pulg.		0.24	300	0.6	45	135	62	131
5/8 pulg.		Arranque desde el borde			34	139	45	134
3/4 pulg.					22	143	32	137

Consumibles sin protección – 65 A



220955
Deflector

220854
Capuchón
de retención

220819
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

65 A sin protección

Acero al carbono

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	160 / 340
Frío	220 / 470

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	6050	117	7340	117
3				0,2	5200	118	6330	118
4				0,5	4250	118	5250	118
6					2550	120	3560	120
8					1620	123	2230	121
10		6,0	300	0,7	970	127	1500	122
12		Arranque desde el borde			760	129	1140	124
16					500	134	650	129
20					280	138	400	133

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
16 CA	0.08	0.20	250	0.1	255	116	308	117
10 CA					190	118	232	118
3/16 pulg.				0.2	135	119	172	119
1/4 pulg.				0.5	90	120	116	120
3/8 pulg.		0.24	300	0.7	40	126	62	122
1/2 pulg.		Arranque desde el borde			27	130	40	125
5/8 pulg.					20	134	26	129
3/4 pulg.					13	137	18	132

65 A sin protección

Acero inoxidable

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	160 / 340
Frío	220 / 470

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	7950	117	10 300	116
3				0,2	6600	118	8500	117
4				0,5	5050	119	6500	119
6					2300	121	3070	121
8				0,7	1400	123	1900	122
10		6,0	300	0,7	920	126	1250	123
12		Arranque desde el borde			710	130	925	127
16					430	135	500	133

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
16 CA	0.08	0.20	250	0.1	340	116	437	115
10 CA					235	118	304	118
3/16 pulg.				0.2	150	120	194	120
1/4 pulg.				0.5	75	121	100	121
3/8 pulg.		0.24	300	0.7	38	125	52	122
1/2 pulg.		Arranque desde el borde			25	132	32	129
5/8 pulg.					17	135	20	133

65 A sin protección

Aluminio

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	160 / 340
Frío	220 / 470

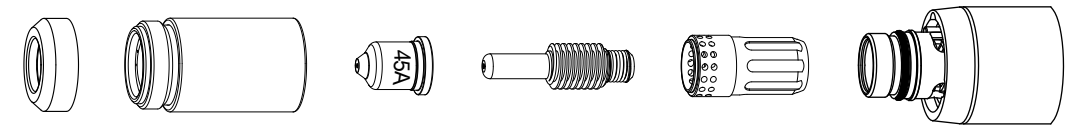
Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
2	2,0	5,0	250	0,1	7750	123	11 300	122
3				0,2	6550	124	9500	123
4				0,5	5400	125	7640	124
6					3000	127	3900	126
8				0,7	1800	130	2460	127
10		6,0	300	0,7	1100	133	1640	129
12		Arranque desde el borde			900	135	1250	133
16					600	139	700	136

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
1/16 pulg.	0.08	0.20	250	0.1	325	122	476	122
1/8 pulg.					250	124	360	123
3/16 pulg.					175	125	245	124
1/4 pulg.				0.5	100	127	128	126
3/8 pulg.		0.24	300	0.7	45	132	68	128
1/2 pulg.		Arranque desde el borde			32	136	44	134
5/8 pulg.					24	138	28	136

Consumibles sin protección – 45 A



220955
Deflector

220854
Capuchón
de retención

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

45 A sin protección

Acero al carbono

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	147 / 310
Frío	210 / 450

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12 500	120
1					9000	120	10 800	121
1,5				0,1	7700	120	10 200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
26 CA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 CA					350	120	450	120
18 CA				0.1	350	119	400	121
16 CA					300	121	400	121
14 CA				0.2	250	119	320	122
12 CA				0.4	200	120	216	123
10 CA					100	123	164	124
3/16 pulg.				0.5	85	122	108	124
1/4 pulg.				0.6	48	127	73	124

45 A sin protección

Acero inoxidable

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	147 / 310
Frío	210 / 450

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12 500	119
1					9000	121	10 800	119
1,5				0,1	9000	121	10 200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	120	500	119
22 CA					350	120	450	119
18 CA				0.1	350	118	400	119
16 CA					350	121	400	120
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	300	122	400	120
12 CA				0.4	150	121	224	120
10 CA					100	125	140	121
3/16 pulg.				0.5	42	131	88	123
1/4 pulg.				0.6	25	130	48	124

45 A sin protección

Aluminio

Rango de flujo de aire – l_s/min / scfh	
Caliente	147 / 310
Frío	210 / 450

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	Voltios	mm/min	Voltios
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11 000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo de retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulg.	pulg.	%	segundos	ppm	Voltios	ppm	Voltios
1/32 pulg.	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16 pulg.				0.1	200	126	400	122
3/32 pulg.				0.2	150	127	328	124
1/8 pulg.				0.4	100	130	224	125
1/4 pulg.				0.5	36	136	72	127

Sección 4

OPERACIÓN

En esta sección:

Controles e indicadores 4-3
- Controles traseros 4-3
- Controles delanteros e indicadores luminosos 4-3
- Pantalla de estado 4-6

Operar los sistemas Powermax65 o Powermax85 4-9
- Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha 4-9
- Fijar el cable de masa a la fuente de energía 4-10
- Sujetar la pinza de masa a la pieza a cortar 4-11
- Poner ON (encendido) el sistema 4-12
- Ajustar el interruptor de modo de operación 4-12
- Comprobar los indicadores 4-13
- Ajustar manualmente la presión del gas 4-13
- Ajustar la corriente (amperaje) 4-14
- Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo 4-15

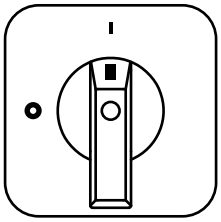
Utilizar la antorcha manual 4-16
- Funcionamiento del gatillo de seguridad 4-16
- Consejos para el corte con la antorcha manual 4-17
- Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar 4-18
- Perforar una pieza a cortar 4-19
- Ranurar una pieza a cortar 4-20
- Fallas comunes del corte manual 4-23

Uso de la antorcha mecanizada 4-24
Asegurar que la antorcha y la mesa se instalen correctamente 4-24
Entender y optimizar la calidad de corte 4-24
Perforación de una pieza a cortar con la antorcha mecanizada 4-26
Fallas comunes del corte mecanizado 4-27

Controles e indicadores

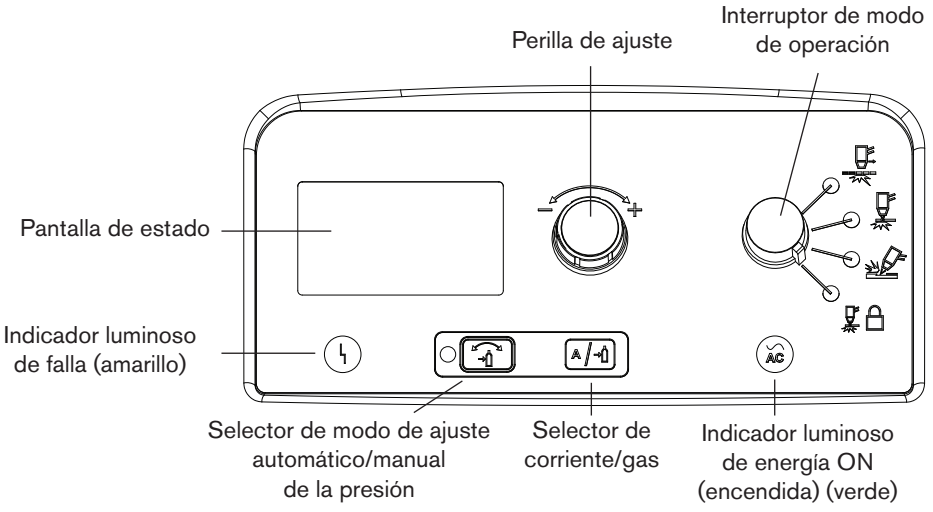
Las fuentes de energía de los sistemas Powermax65 y Powermax85 tienen lo siguiente: interruptor ON/OFF (encendido/apagado), perilla de ajuste, selector de modo de ajuste automático/manual de presión, selector de corriente/gas, interruptor de modo de operación, indicadores luminosos y una pantalla de estado.

Controles traseros



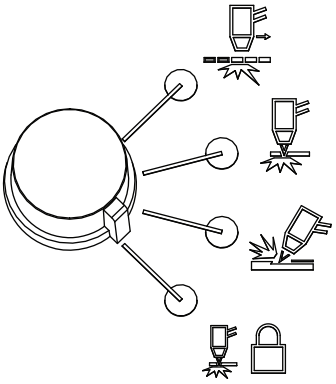
Interruptor de energía ON (I)/OFF (O) (encendido/apagado)
Activa la fuente de energía y sus circuitos de control.

Controles delanteros e indicadores luminosos


Perilla de ajuste
Interruptor de modo de operación
Pantalla de estado
Indicador luminoso de falla (amarillo)
Selector de modo de ajuste automático/manual de la presión
Selector de corriente/gas
Indicador luminoso de energía ON (encendida) (verde)

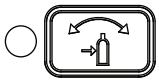
Indicador luminoso de falla (amarillo)
Si está encendido, indica que hay una falla en la fuente de energía. Para informarse sobre las condiciones de falla y la forma de corregirlas, consulte la Sección 5, *Mantenimiento y reparación.*

Indicador luminoso de energía ON (encendida) (verde)
Si está encendido, indica que el interruptor de energía está en la posición I (ON) (encendido) y los bloqueos de seguridad desactivados. Si parpadea, la fuente de energía tiene una falla.



Interruptor de modo de operación
Este interruptor se puede poner en una de cuatro posiciones:

- Arco piloto continuo. Para cortar metal expandido o rejilla.
- Arco piloto discontinuo. Para cortar o perforar plancha de metal. Este es el ajuste estándar para el corte con arrastre normal.
- Ranurar. Para ranurar una plancha de metal.
- Bloqueo de antorcha. Sirve para lo mismo que el modo de arco piloto discontinuo, excepto que la antorcha se bloquea en la posición ON (encendida) al liberar el gatillo durante un corte.

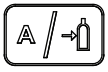


Selector de modo de ajuste automático/manual de la presión
Es el selector para cambiar entre los modos automático y manual. En el modo automático, la fuente de energía ajusta automáticamente la presión del gas sobre la base del tipo de antorcha y la longitud de los cables y mangueras y la perilla ajusta solamente el amperaje. En el modo manual, la perilla ajusta tanto la presión del gas como el amperaje. Este indicador luminoso se enciende en el modo manual.

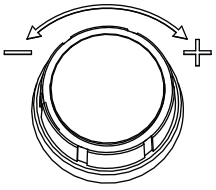
Nota: El modo manual deberán usarlo usuarios con experiencia que necesiten optimizar la configuración del gas (invalidar la configuración automática del gas) para una aplicación de corte en específico.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía ajusta automáticamente la presión del gas y el valor del amperaje se queda igual.
Al cambiar del modo automático al manual, la fuente de energía recuerda el último valor manual de presión del gas y el valor del amperaje se queda igual.

Al restablecer la energía, la fuente de energía recuerda el último modo, la presión del gas y el valor de amperaje.



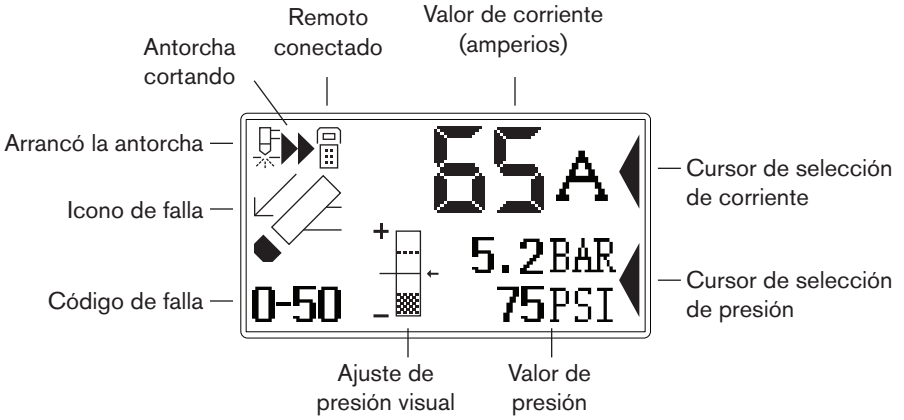
Selector de corriente/gas
Al operar en modo manual, este selector conmuta entre el amperaje y la presión del gas para permitir su ajuste manual usando la perilla de ajuste.



Perilla de ajuste
Esta perilla ajusta el amperaje. Si se opera en modo manual, esta perilla puede ajustar también la presión del gas al invalidar la configuración automática para las aplicaciones optimizadas.

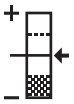
Pantalla de estado

La pantalla de estado muestra el estado del sistema e informa de las fallas.



Indicadores de presión del gas

En el modo manual, la presión del gas se indica en bar y libra/pulg.2. La barra de presión del gas es también un indicador visual de la presión del gas.



Barra de presión del gas
Cuando la flecha está en el centro de la barra vertical (la presión de referencia del ajuste automático de presión), la presión del gas se corresponde con el valor preestablecido (definido en fábrica). Si la presión es superior al valor preestablecido, la flecha aparece encima del centro de la barra. Si la presión es inferior, la flecha aparece por debajo del centro de la barra.

Nota: En el modo automático, la fuente de energía ajusta la presión al valor preestablecido. Puede usar el modo manual para ajustar la presión con vista a satisfacer las necesidades de un trabajo de corte en particular. Consulte 4-13 *Ajustar manualmente la presión del gas*.

Iconos de estado del sistema

Para indicar el estado del sistema, la pantalla muestra iconos.

Arrancó la antorcha
Indica que la antorcha recibió una señal de arranque y encendió un arco piloto.

Antorcha cortando
Indica que el arco de corte fue transferido al metal y la antorcha está cortando.

Control remoto
Indica que hay un control remoto controlando la fuente de energía. Todos los controles locales están inhabilitados.

Códigos de falla

Al producirse una falla de la fuente de energía o la antorcha, el sistema muestra un código de falla en la esquina inferior izquierda de la pantalla de estado, así como el icono correspondiente encima del código. El primer dígito es siempre un cero. Los otros dos dígitos identifican el problema. Consulte la Sección 5, *Mantenimiento y reparación.*

Nota: Solamente se muestra un código de falla. Si se producen dos o más fallas al mismo tiempo, se mostrará solamente el código de falla de mayor prioridad.

Iconos de falla

Los iconos de falla que aparecen a la izquierda de la pantalla de estado se describen a continuación. También aparece un código de falla para identificarla. Consulte la Sección 5, *Mantenimiento y reparación.*

Advertencia
El sistema sigue funcionando.

Falla
El sistema dejó de cortar. Si no puede corregir el problema y restablecer el sistema, comuníquese con su distribuidor o con el Servicio Técnico de Hypertherm.

Error
El sistema necesita servicio. Comuníquese con su distribuidor o con el Servicio Técnico de Hypertherm.

Sensor de capuchón de antorcha
Indica que los consumibles están flojos, instalados incorrectamente o ausentes. Ponga en OFF (apagado) la energía, instale adecuadamente los consumibles y ponga de nuevo el sistema en ON (encendido) para restablecer la fuente de energía.

Temperatura
Indica que la temperatura del módulo de la fuente de energía está fuera del intervalo de operación aceptable.

Gas
Indica que el gas no está conectado a la parte posterior de la fuente de energía o que existe un problema con la alimentación de gas.

Interfaz interna de comunicación en serie
Indica un problema con las comunicaciones SCI entre el panel de control y la tarjeta DSP.

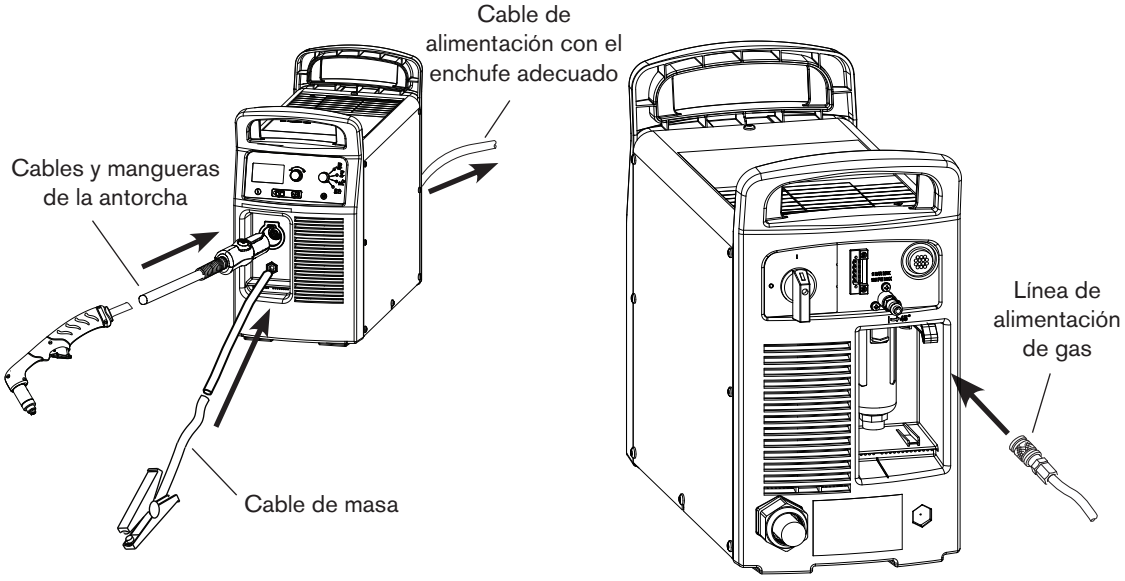
Operar los sistemas Powermax65 o Powermax85

Para comenzar un corte o ranurado con los sistemas Powermax65 o Powermax85, siga los siguientes pasos.

Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha

Para informarse sobre la forma de conectar correctamente el cable de alimentación al enchufe de la fuente de energía, consulte la Sección 2, *Configuración de la fuente de energía*.

Enchufe el cable de alimentación y conecte la línea de alimentación de gas. Para informarse más sobre los requisitos eléctricos y de alimentación de gas de los sistemas Powermax65 y Powermax85, consulte la Sección 2, *Configuración de la fuente de energía*. Para conectar la antorcha, empuje el conector FastConnect™ dentro del receptáculo situado en el frente de la fuente de energía. En la siguiente sección se explicará cómo conectar el cable de masa.

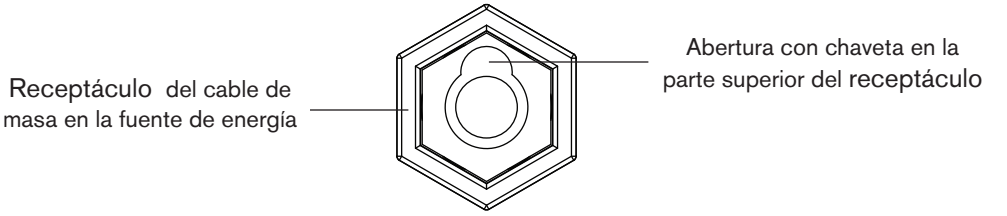

Cable de alimentación con el enchufe adecuado
Cables y mangueras de la antorcha
Cable de masa
Línea de alimentación de gas

Fijar el cable de masa a la fuente de energía

Precaución: Asegúrese de utilizar el cable de masa correcto para su fuente de energía. Con la Powermax65 utilice un cable de masa de 65 A. Con la Powermax85 utilice un cable de masa de 85 A. El amperaje está marcado junto al manguito de goma del conector del cable de masa.

1. Inserte el cable de masa en el receptáculo situado en el frente de la fuente de energía.

   Nota: El receptáculo es con chaveta. Alinee la chaveta del conector del cable de masa con la abertura en la parte superior del receptáculo de la fuente de energía.



2. Empuje hasta el tope el conector del cable de masa en el receptáculo de la fuente de energía, y gírelo aproximadamente 1/4 de vuelta en sentido horario hasta que asiente completamente en el tope, con vista a lograr una conexión eléctrica óptima.

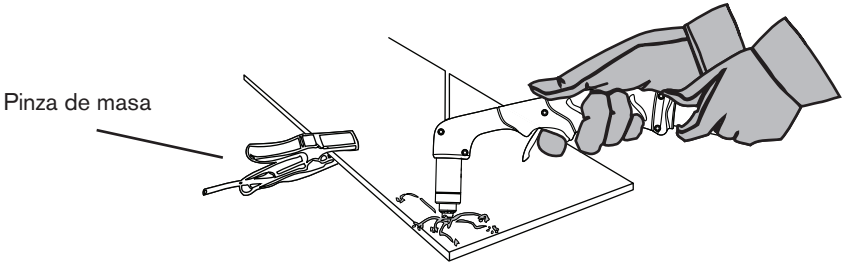
Precaución: Para evitar el sobrecalentamiento, asegúrese de que el cable de masa esté completamente asentado en el receptáculo.

Sujetar la pinza de masa a la pieza a cortar

Durante el corte, la pinza de masa debe estar conectada con la pieza a cortar. Si está utilizando el sistema Powermax65 o el Powermax85 con una mesa de corte, puede conectar el cable de masa directamente a la mesa en lugar de sujetar la pieza a cortar con la pinza de masa. Consulte las instrucciones del fabricante de su mesa.

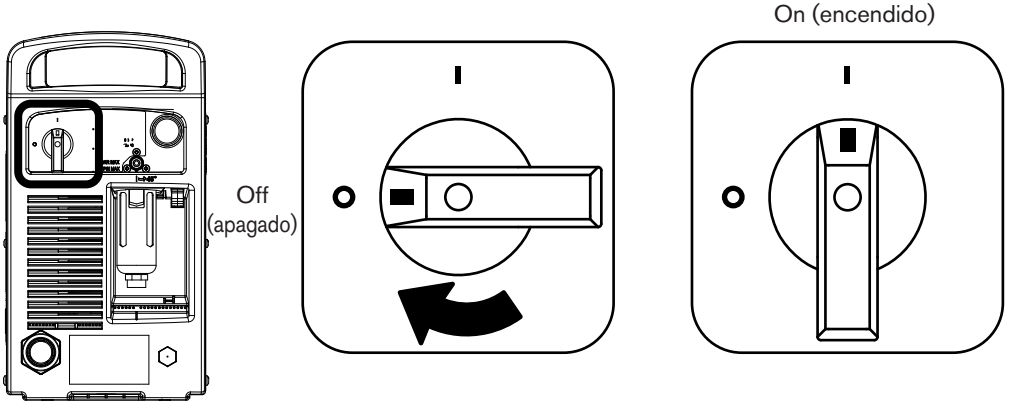
Tenga en cuenta lo siguiente:

- Asegúrese de que la pinza de masa y la pieza a cortar hagan un buen contacto metal con metal. Elimine el óxido, la suciedad, pintura, revestimiento y cualquier otro residuo para asegurar que la fuente de energía haga buen contacto con la pieza a cortar.
- Para lograr la mejor calidad de corte, sujete la pinza de masa lo más cerca posible del área a cortar.
- **No sujete la pinza de masa a la parte de la pieza a cortar que se va a cercenar.**



Poner ON (encendido) el sistema

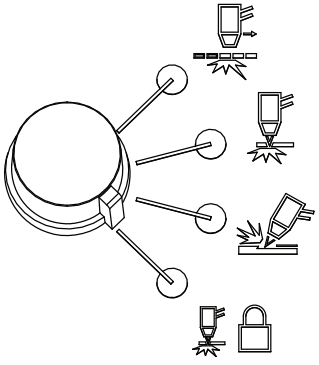
Coloque el interruptor ON/OFF (encendido/apagado) en la posición ON (I).



Ajustar el interruptor de modo de operación

Use el interruptor de modo de operación para seleccionar el tipo de trabajo que desea llevar a cabo:

En el modo de gas automático, la tecnología Smart Sense™ ajusta automáticamente la presión del gas de acuerdo con el modo de corte y la longitud de los cables y mangueras de la antorcha seleccionados, para lograr un corte óptimo.



Para cortar metal expandido, rejillas, metales con agujeros o cualquier trabajo que requiera un arco piloto continuo. Utilizar este modo para cortar planchas de metal estándar reduce la vida útil de los consumibles.

Para cortar o perforar metal. Este es el ajuste estándar para el corte con arrastre normal.

Para ranurar metal. (Nota: Utilizar este modo durante el corte traerá como resultado una baja calidad de corte).

Bloquea la antorcha en la posición ON (encendido) (disparo). Con esta opción seleccionada, oprima el gatillo para encender la antorcha. Después, puede liberar el gatillo mientras continúe el corte. Oprima de nuevo el gatillo para detener el arco. El arco también se detendrá si pierde transferencia.

Comprobar los indicadores

Verifique lo siguiente:

- Que se ilumine el indicador luminoso verde de energía ON (encendido) al frente de la fuente de energía.
- Que *no* se ilumine el indicador luminoso de falla.
- Que no aparezca ningún icono de error en la pantalla de estado.

De aparecer tal icono en la pantalla, o de iluminarse el indicador luminoso de falla, o si el indicador luminoso de energía ON (encendido) está parpadeando, corrija la condición de falla antes de continuar. Para más información, consulte la Sección 5 *Mantenimiento y reparación*.

Ajustar manualmente la presión del gas

En las operaciones normales, la fuente de energía ajusta automáticamente la presión del gas. Si necesita ajustarla para una aplicación en específico, puede usar el modo manual para hacerlo.

Nota: El modo manual deberán usarlo usuarios con experiencia que necesiten optimizar la configuración del gas (invalidar la configuración automática del gas) para una aplicación de corte en específico.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía ajusta automáticamente la presión del gas y el valor del amperaje se queda igual. Al cambiar del modo automático al manual, la fuente de energía recuerda el último valor manual de presión del gas y el valor del amperaje se queda igual.

Al restablecer la energía, la fuente de energía recuerda el último modo, la presión del gas y el valor de amperaje.

Para ajustar la presión:

1. Oprima el selector para establecer la presión en el modo automático/manual para que se ilumine el indicador luminoso junto al mismo. Consulte el diagrama en 4-3 *Controles delanteros e indicadores luminosos*.
2. Oprima el selector corriente/gas hasta colocar el cursor de selección de la pantalla de estado frente al parámetro presión del gas.
3. Gire la perilla de ajuste para regular la presión del gas al nivel deseado. Vigile la flecha en la barra de presión a medida que ajuste la presión.

Ajustar la corriente (amperaje)

Gire la perilla de ajuste para regular la corriente para su aplicación de corte en particular.

Si el sistema está en modo manual, haga lo siguiente para ajustar el amperaje.

1. Oprima el selector corriente/gas hasta colocar el cursor de selección de la pantalla de estado frente al parámetro amperaje.
2. Gire la perilla de ajuste para cambiar el amperaje.
3. Si desea salir del modo manual, oprima el selector para establecer la presión en el modo automático/manual. Se apagará el indicador luminoso.

   Nota: Al salir del modo manual, la presión del gas vuelve al valor inicial optimizado de fábrica.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía guarda el valor del amperaje seleccionado. Al restablecerse la energía, la fuente de energía regresa al último modo (automático o manual) y recuerda el valor correspondiente de amperaje.

Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo es la cantidad de tiempo, en minutos, que un arco de plasma puede permanecer encendido en un intervalo de 10-minutos al operar a una temperatura ambiente de 40 °C.

Con un sistema Powermax65:

- A 65 A, el arco puede permanecer encendido durante 5 de los 10 minutos sin que la unidad se recaliente (ciclo de trabajo del 50%).
- A 59 A, el arco puede permanecer encendido durante 6 de los 10 minutos (60%).
- A 46 A, el arco puede permanecer encendido durante los 10 minutos (100%).

Con un sistema Powermax85:

- A 85 A, el arco puede permanecer encendido durante 6 de los 10 minutos sin que la unidad se recaliente (ciclo de trabajo del 60%).
- A 74 A, el arco puede permanecer encendido durante 8 de los 10 minutos (80%).
- A 66 A, el arco puede permanecer encendido durante los 10 minutos (100%).

Si se excede el ciclo de trabajo y la fuente de energía se recalienta, el icono de falla de temperatura aparece en la pantalla de estado, el arco se apaga y el ventilador de enfriamiento sigue funcionando. No podrá continuar el corte hasta que desaparezca el icono de falla y se apague el indicador luminoso.

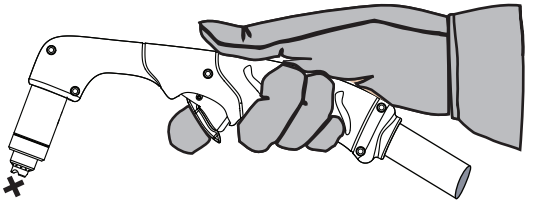
Utilizar la antorcha manual

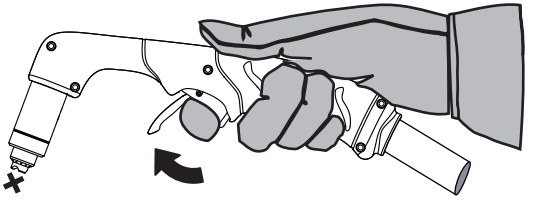
ADVERTENCIA
EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INMEDIATO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

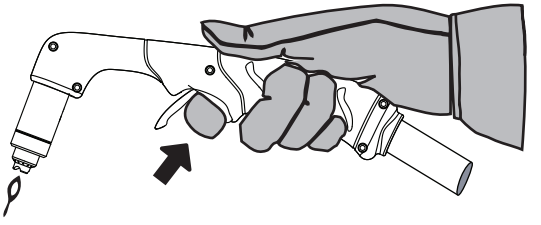
El arco de plasma aparece inmediatamente al activar el gatillo de la antorcha.
El arco de plasma atravesará rápidamente los guantes y la piel.
- **Lleve puestos los medios de protección correctos y adecuados.**
- **Aléjese de la punta de la antorcha.**
- **No sujete la pieza a cortar y aleje sus manos de la ruta de corte.**
- **Nunca apunte la antorcha hacia usted ni las demás personas.**

Funcionamiento del gatillo de seguridad

Las antorchas manuales están equipadas con un gatillo de seguridad para evitar disparos accidentales. Cuando esté listo para usar la antorcha, levante la cubierta del gatillo de seguridad (hacia el cabezal de la antorcha) y oprima el gatillo rojo como se muestra a continuación.

① 

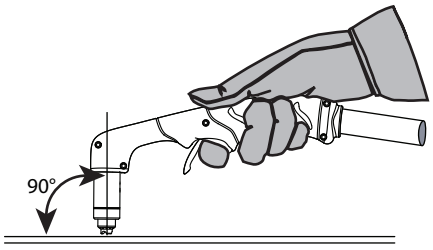
② 

③ 

Consejos para el corte con la antorcha manual

- Para mantener un corte estable, arrastre ligeramente la punta de la antorcha a lo largo de la pieza a cortar.
- Durante el corte, asegúrese de que las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar. Según corte, las chispas deberán quedar un poco rezagadas de la antorcha (un ángulo de 15° a 30° con respecto a la vertical).
- Si las chispas saltan de la pieza a cortar, mueva la antorcha más lentamente o suba la corriente de salida.

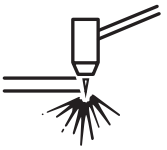
- Sostenga la antorcha manual, tanto la de 75 grados como la de 15 grados, perpendicular a la pieza a cortar, de modo que la boquilla quede a un ángulo de 90° con respecto a la superficie de corte. Observe el arco de corte a medida que la antorcha vaya cortando.



- Si dispara innecesariamente la antorcha, acortará la vida útil de la boquilla y del electrodo.

- Halar o arrastrar la antorcha a lo largo del corte es más fácil que empujarla.
- Para cortes en línea recta, use un borde recto como guía. Para cortar círculos, use una plantilla o un accesorio para cortes radiales (guía de corte circular). Para ver los números de pieza de las guías de corte por plasma Hypertherm para círculos y cortes en bisel, consulte la Sección 6 *Piezas*.

Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar

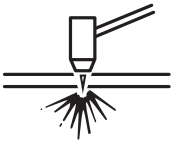


1. Con la pinza de masa sujetando la pieza a cortar, sostenga la boquilla de la antorcha perpendicular (90°) al borde de la pieza.

2. Oprima el gatillo de la antorcha para arrancar el arco. Quédese en el borde hasta que el arco haya atravesado completamente la pieza a cortar.

3. Arrastre ligeramente la punta de la antorcha a través de la pieza a cortar para proceder con el corte. Mantenga un ritmo estable y parejo.

Perforar una pieza a cortar

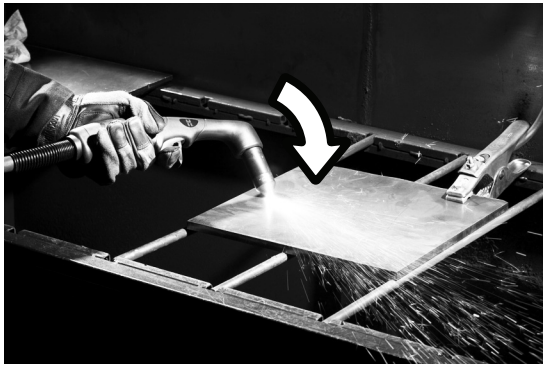


ADVERTENCIA

LAS CHISPAS Y EL METAL CALIENTE PUEDEN OCASIONAR DAÑOS A LOS OJOS Y QUEMADURAS DE LA PIEL. Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal caliente saltarán de la boquilla. Apunte la antorcha lejos de usted y las demás personas.

1. Con la pinza de masa sujetando la pieza a cortar, sostenga la antorcha a un ángulo de aproximadamente 30° respecto a la pieza, con la punta a unos 1,5 mm, antes de disparar la antorcha.

2. Dispare la antorcha estando aún a este ángulo de la pieza a cortar. Rote lentamente la antorcha hasta ponerla perpendicular (90°)



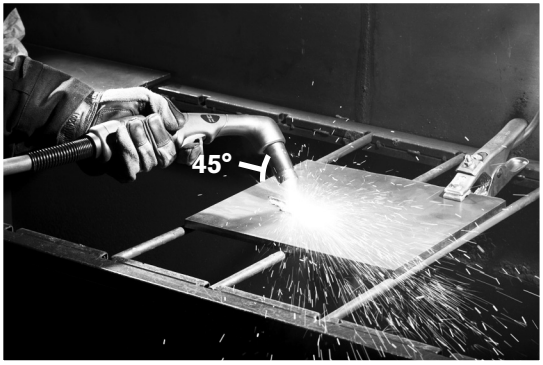
3. Sostenga la antorcha en esta posición mientras sigue oprimiendo el gatillo. Cuando las chispas salgan por abajo de la pieza a cortar, es que el arco perforó el material.
4. Al terminar la perforación, arrastre ligeramente la boquilla a lo largo de la pieza a cortar para proceder con el corte.

Ranurar una pieza a cortar

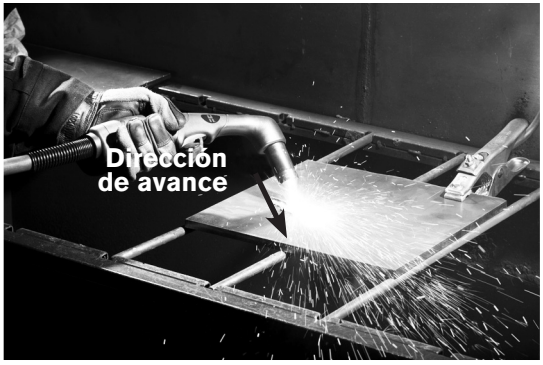
ADVERTENCIA

LAS CHISPAS Y EL METAL CALIENTE PUEDEN OCASIONAR DAÑOS A LOS OJOS Y QUEMADURAS DE LA PIEL. Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal caliente saltarán de la boquilla. Apunte la antorcha lejos de usted y las demás personas.

1. Antes de disparar la antorcha, sosténgala de modo que la boquilla quede a unos 1,5 mm de la pieza a cortar.



2. Sostenga la antorcha a un ángulo de 45° respecto a la pieza cortar, dejando un pequeño espacio entre la pieza y la punta de la antorcha. Oprima el gatillo para obtener un arco piloto. Transfiera el arco a la pieza a cortar.

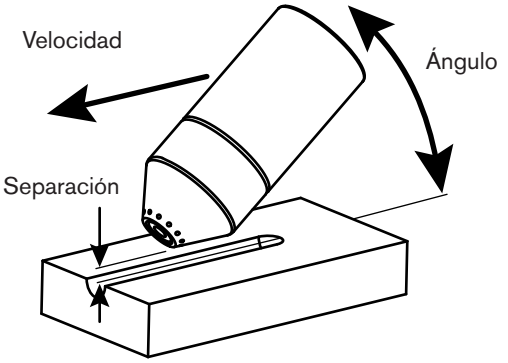


3. Mantenga un ángulo aproximado de 45° respecto a la pieza a cortar a medida que se vaya introduciendo en la ranura. Empuje el arco de plasma en dirección de la ranura que desea hacer. Deje un pequeño espacio entre la punta de la antorcha y el metal fundido para evitar reducir la duración de los consumibles o dañar la antorcha.

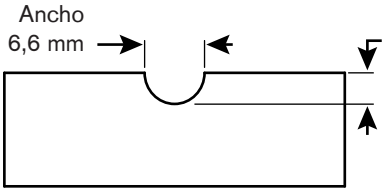
   Cambiar el ángulo de la antorcha modifica las dimensiones de la ranura.

Perfil de la ranura

Puede modificar el perfil de la ranura variando: la velocidad de la antorcha sobre la pieza a cortar, la distancia de separación antorcha-pieza, el ángulo entre la antorcha y la pieza a cortar, así como la salida de corriente de la fuente de energía.

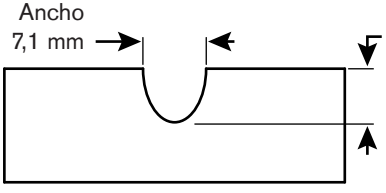


Perfil de ranura típica a 65 A



Parámetros de operación	
Velocidad	50,8-63,5 cm/min
Separación	6,4-9,5 mm
Ángulo	35-40°

Perfil de ranura típica a 85 A



Parámetros de operación	
Velocidad	50,8-63,5 cm/min
Separación	6,4-9,5 mm
Ángulo	35-40°

Variar el perfil de la ranura

Las siguientes acciones tendrán los efectos indicados sobre el perfil de la ranura:

- **Aumentar la velocidad** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **la profundidad**.
- **Disminuir la velocidad** de la antorcha **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Aumentar la separación** de la antorcha **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Disminuir la separación** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Aumentar el ángulo** de la antorcha (más vertical) **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Disminuir el ángulo** de la antorcha (menos vertical) **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Aumentar la corriente** de la fuente de energía **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Disminuir la corriente** de la fuente de energía **disminuirá el ancho** y **la profundidad**.

Fallas comunes del corte manual

La antorcha no atraviesa completamente la pieza a cortar. Los causas pueden ser:

- La velocidad de corte es demasiado rápida.
- Los consumibles están desgastados.
- El metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje seleccionado.
- Se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre.
- La pinza de masa no sujeta correctamente la pieza a cortar.
- La presión o el rango de flujo del gas son demasiado bajos.

La calidad de corte es mala. Los causas pueden ser:

- El metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje.
- Se están usando consumibles incorrectos (por ejemplo, se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre).
- Está moviendo la antorcha con demasiada rapidez o lentitud.

El arco chisporrotea y los consumibles duran menos de lo esperado. La causa puede ser:

- Humedad en la alimentación de gas.
- Presión del gas incorrecta.
- Consumibles instalados incorrectamente.

Uso de la antorcha mecanizada

Dado que el sistema Powermax con antorcha mecanizada se puede utilizar con una amplia variedad de mesas de corte, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos por el estilo, necesitará consultar las instrucciones del fabricante acerca de las especificidades para el funcionamiento de la antorcha mecanizada en su configuración. No obstante, la información que aparece en las secciones siguientes lo ayudará a optimizar la calidad de corte y maximizar la duración de los consumibles.

Asegurar que la antorcha y la mesa se instalen correctamente

- Utilice una escuadra para alinear la antorcha en ángulo recto con la pieza a cortar en las dos dimensiones.
- La antorcha puede avanzar más fácilmente si limpia, comprueba y "reajusta" los carriles y el sistema impulsor de la mesa de corte. Un avance inestable de máquina puede provocar un patrón curvo frecuente en la superficie de corte.
- Asegúrese de que la antorcha no toque la pieza a cortar durante el corte. El contacto con la pieza a cortar puede dañar el escudo frontal y la boquilla, así como afectar la superficie de corte.

Entender y optimizar la calidad de corte

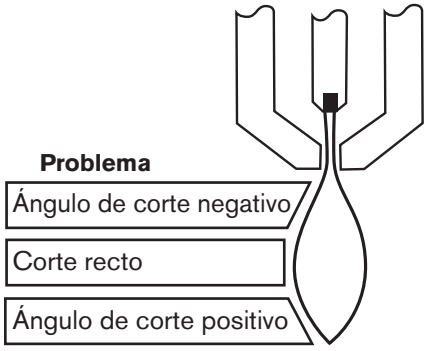
Existen varios factores a considerar en la calidad de corte:

- Angulo de corte — El grado de angulosidad del borde de corte.
- Escoria — El material fundido que se solidifica encima o por debajo de la pieza a cortar.
- Rectitud de la superficie de corte — La superficie de corte puede ser cóncava o convexa.

En las siguientes secciones se explica cómo estos factores pueden afectar la calidad de corte.

Ángulo de corte o de bisel

- Quitar más material de la parte de arriba del corte que de la abajo trae como consecuencia un ángulo de corte o bisel positivo.
- Quitar más material de la parte de abajo del corte trae como consecuencia un ángulo de corte negativo.



Causa	Solución
La antorcha está demasiado baja.	Suba la antorcha o, si está utilizando un control de altura de antorcha, aumente el voltaje del arco.
La antorcha está demasiado alta.	Baje la antorcha o, si está utilizando un control de altura de antorcha, disminuya el voltaje del arco.

Nota: El ángulo de corte más recto estará a la *derecha* con respecto al movimiento de avance de la antorcha. El lado izquierdo siempre tendrá algún grado de bisel.

Para determinar si un problema de ángulo de corte se debe al sistema de plasma o al sistema impulsor, haga un corte de prueba y mida el ángulo a cada lado. A continuación, gire la antorcha 90° en su soporte y repita el proceso. Si los ángulos son iguales en ambas pruebas, el problema está en el sistema impulsor.

Si el problema de ángulo de corte persiste después de eliminar las “causas mecánicas” (consulte 4-24 *Asegurar que la antorcha y la mesa se instalen correctamente*), compruebe la distancia antorcha-pieza, sobre todo si los ángulos de corte son todos positivos o negativos. También considere el material a cortar: si el metal está magnetizado o endurecido, tiene más probabilidades de experimentar problemas de ángulo de corte.

Escoria

Siempre se producirá alguna cantidad de escoria al cortar con plasma aire. No obstante, puede minimizar la cantidad y el tipo de escoria ajustando correctamente su sistema para su aplicación.

El exceso de escoria aparece en los bordes superiores de ambas partes de la plancha si la antorcha está demasiado baja (o el voltaje es demasiado bajo en caso de usar un control de altura de antorcha). Ajuste la antorcha o el voltaje en pequeños incrementos (5 voltios o menos) hasta que se reduzca la escoria.

La escoria de baja velocidad se forma cuando la velocidad de corte de la antorcha es demasiado lenta y el arco se comba por delante. Se forma un depósito pesado y poroso en la parte inferior del corte, que puede eliminarse fácilmente. Aumente la velocidad para reducir este tipo de escoria.

La escoria de alta velocidad se forma cuando la velocidad de corte es demasiado rápida y el arco se comba por detrás. Se forma un delgado reborde de metal sólido que se adhiere muy cerca del corte. Se adhiere más firmemente por debajo del corte que la de baja velocidad y es difícil de quitar. Para reducir la escoria de alta velocidad:

- Disminuya la velocidad de corte.
- Disminuya la distancia antorcha-pieza.

Perforación de una pieza a cortar con la antorcha mecanizada

Al igual que con la antorcha manual, puede arrancar un corte con la antorcha mecanizada por el borde de la pieza cortar o perforándola. La perforación reducirá más la duración de los consumibles que el arranque desde el borde.

Las tablas de corte incluyen una columna para la altura de antorcha recomendada al comenzar una perforación. Por lo general, la altura de perforación de los sistemas Powermax65 y Powermax85 es 2,5 veces la altura de corte. Consulte las especificidades en las tablas de corte.

El retardo de perforación debe ser lo suficientemente largo como para que el arco pueda perforar el material antes de que se mueva la antorcha, pero no tan largo como para que “deambule” tratando de encontrar el borde de un orificio grande. A medida que se desgastan los consumibles, es posible que haya que aumentar el retraso. Los retardos de perforación que se dan en las tablas de corte se basan en los retrasos promedio a lo largo de la vida útil de los consumibles.

Si los materiales a perforar se acercan al espesor máximo de un proceso específico, se deben considerar los siguientes factores importantes:

- Dejar una distancia de entrada de corte casi igual al espesor del material a perforar. Por ejemplo, un material de 20 mm (3/4 pulg.) requiere una entrada de corte de 20 mm.
- Para evitar que el escudo frontal se dañe por el material fundido acumulado en la perforación, no deje que la antorcha descienda a la altura de corte hasta no haber obviado el charco de material fundido.
- Las distintas composiciones químicas de los materiales pueden tener un efecto adverso en la capacidad de perforación del sistema. En especial, el acero de alta resistencia con un alto contenido de manganeso o silicio puede reducir la capacidad máxima de perforación. Hypertherm calcula los parámetros del acero al carbono con planchas A-36 certificadas.
- En algunos casos, usar una “perforación al vuelo” (o sea, empezar el avance de la antorcha inmediatamente después de la transferencia y durante el proceso de perforación) puede extender la capacidad de perforación del sistema. Como este proceso puede ser complejo y dañar la antorcha u otros componentes, se recomienda usar un arranque estacionario o desde el borde.

Fallas comunes del corte mecanizado

El arco piloto de la antorcha arranca, pero no se transfiere. Las causas pueden ser:

- El cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo contacto con la pieza a cortar.
- La distancia antorcha-pieza es demasiado grande.

La pieza a cortar no se penetró completamente y hay demasiada cantidad de chispas encima de ella. Las causas pueden ser:

- Los consumibles están desgastados y se deben reemplazar. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplace juntos la boquilla y el electrodo.
- El cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo contacto con la pieza a cortar.
- La corriente (amperaje) es demasiado baja. Para más información, consulte la Sección 3, *Configuración de la antorcha*.
- La velocidad de corte es demasiado alta. Para más información, consulte las tablas de corte en la Sección 3, *Configuración de la antorcha*.
- El metal a cortar sobrepasa la capacidad máxima para el amperaje seleccionado. Consulte la Sección 1, *Especificaciones*.

Se forma escoria en la parte inferior del corte. Las causas pueden ser:

- Los consumibles están desgastados y se deben reemplazar. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplace juntos la boquilla y el electrodo.
- La velocidad de corte no es la correcta. Consulte las tablas de corte en la Sección 3, *Configuración de la antorcha*, para obtener más información.
- La corriente (amperaje) es demasiado baja. Consulte las tablas de corte en la Sección 3, *Configuración de la antorcha*, para obtener más información.

El ángulo de corte no es recto. Las causas pueden ser:

- Los consumibles están desgastados y se deben reemplazar. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplace juntos la boquilla y el electrodo.
- La dirección de avance de la antorcha es incorrecta. El corte de alta calidad está siempre a la derecha con respecto al movimiento de avance de la antorcha.
- La distancia entre la antorcha y la pieza a cortar es incorrecta.
- La velocidad de corte no es la correcta. Consulte las tablas de corte en la Sección 3, *Configuración de la antorcha*, para obtener más información.

La vida útil de los consumibles se ha acortado. Las causas pueden ser:

- La corriente y voltaje del arco, la velocidad de avance y las demás variables no están ajustadas según lo recomendado en las tablas de corte.
- Disparar el arco en el aire (empezar o terminar del corte fuera de la superficie de la plancha). Empezar el corte desde el borde es aceptable, siempre y cuando el arco haga contacto al arrancar con la pieza a cortar.
- Arrancar una perforación con una altura de antorcha incorrecta. Consulte la altura de perforación inicial en específico en las tablas de corte.

Sección 5

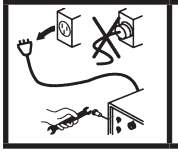
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

En esta sección:

Llevar a cabo el mantenimiento de rutina 5-2
Inspección de consumibles 5-3
Localización de problemas básicos 5-4
Códigos de fallas y soluciones 5-6
Reemplazar el elemento filtrante del gas 5-10

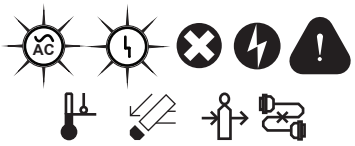
Llevar a cabo el mantenimiento de rutina

PELIGRO
LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN MATAR

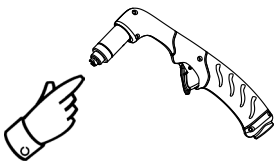


Desconecte la energía eléctrica antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento. Toda tarea que implique quitar la cubierta de la fuente de energía debe estar a cargo de un técnico calificado.

En cada uso:

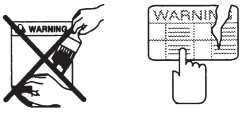


Comprobar los indicadores lumínicos y los iconos de falla. Corregir cualquier condición de falla.

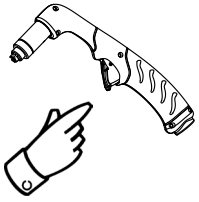


Revisar si los consumibles están bien instalados y no tienen desgaste.

Cada 3 meses:

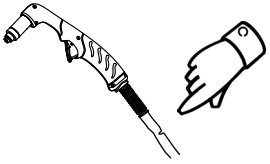


Reemplazar cualquier etiqueta dañada.



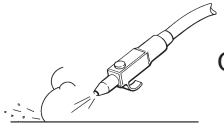
Revisar si el gatillo no está dañado. Revisar el cuerpo de la antorcha en busca de rajaduras y cables expuestos. Reemplazar cualquier pieza dañada.

Revisar el cable de alimentación y el enchufe. Reemplazarlos si están dañados.

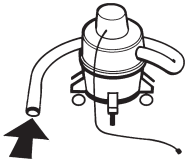


Revisar los cables y mangueras de la antorcha. Reemplazarlos si están dañados.

Cada 6 meses:

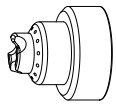
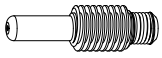
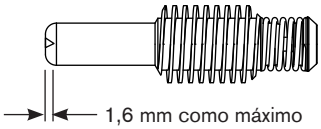
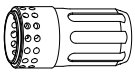
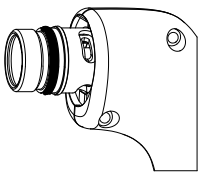


O



Limpiar el interior de la fuente de energía con aire comprimido o una aspiradora.

Inspección de consumibles

Pieza		Revisar	Acción
	Escudo frontal o deflector	La redondez del orificio central. El espacio entre el escudo frontal y la boquilla en busca de suciedad acumulada.	Reemplazar el escudo frontal si el orificio no es redondo. Quitar el escudo frontal y eliminar cualquier material.
	Boquilla	La redondez del orificio central. Buena Desgastada	Reemplazar la boquilla si el orificio no es redondo.
	Electrodo	 1,6 mm como máximo	Reemplazar el electrodo si la superficie está desgastada o si la profundidad de la picadura es mayor de 1,6 mm.
	Anillo distribuidor	La superficie interior del anillo distribuidor en busca de daño o desgaste y los orificios de gas en busca de obstrucciones.	Reemplazar el anillo distribuidor si la superficie está dañada o desgastada o si alguno de los orificios de gas está bloqueado.
	Oring de la antorcha	La superficie en busca de daños, desgaste o falta de lubricación.	Si el Oring está seco, engrase la junta y la rosca con una capa delgada de lubricante de silicona. Si el Oring está desgastado o dañado, reemplácelo.

Localización de problemas básicos

La tabla a continuación ofrece una panorámica general de los problemas más comunes que pueden surgir al usar los sistemas Powermax65 o Powermax85 y explica cómo resolverlos.

Nota: Los iconos de falla y los correspondientes códigos de falla aparecen en la pantalla de cristal líquido (LCD). Consulte 5-6 *Códigos de fallas y soluciones*.

Si no es capaz de resolver el problema siguiendo esta guía básica de localización de problemas o necesita mayor asistencia técnica:

1. Llame a su distribuidor o instalación de reparación autorizada Hypertherm.
2. Llame a la oficina más cercana de Hypertherm listada en la portada de este manual.

Problema	Soluciones
El interruptor de energía ON/OFF (encendido/apagado) está en ON (I) (encendido), pero el indicador luminoso de ON no se enciende.	▪ Verificar que el cable de alimentación esté enchufado en el receptáculo. ▪ Verificar que la energía esté en ON (encendido) en el panel principal de alimentación o en la caja del interruptor general de corriente. ▪ Verificar que no esté demasiado bajo el voltaje de línea (más del 15% por debajo de la tensión nominal). ▪ Verificar que no se haya disparado el interruptor.
El arco no se transfiere a la pieza a cortar.	▪ Limpiar el área en la que la pinza de masa y la pieza hacen contacto para asegurar una buena conexión metal con metal. ▪ Revisar la pinza de masa en busca de daños y repararla de ser necesario. ▪ Es posible que la altura de perforación sea demasiado grande. Acerque la antorcha a la pieza a cortar y dispárela de nuevo.

Problema	Soluciones
El arco se extingue, pero se vuelve a encender al oprimir de nuevo el gatillo de la antorcha.	▪ Revisar las piezas consumibles y reemplazarlas si están desgastadas o dañadas. Consulte 5-3 *Inspección de consumibles*. ▪ Reemplazar el elemento filtrante del gas si está contaminado. Consulte 5-10 *Reemplazar el elemento filtrante del gas*. ▪ Asegurarse de que la presión del gas esté en el nivel adecuado.
El arco chisporrotea y silba.	▪ El elemento filtrante del gas está contaminado. Reemplazar el elemento. Consulte 5-10 *Reemplazar el elemento filtrante del gas*. ▪ Revisar si hay humedad en la línea de gas. De ser necesario, instalar o reparar la filtración del gas que va a la fuente de energía. Para más información, vea la Sección 2, *Configuración de la fuente de energía*.
La calidad de corte es mala.	▪ Revisar que la antorcha se esté utilizando correctamente. Consulte la Sección 4, *Operación.* ▪ Revisar el desgaste de los consumibles y reemplazarlos según sea necesario. Consulte 5-3 *Inspección de consumibles*. ▪ Comprobar la presión y la calidad del aire. ▪ Verificar que el interruptor de modo de corte esté en la posición correcta de acuerdo con la operación. ▪ Verificar que estén instalados los consumibles correctos.

Códigos de fallas y soluciones

En la portada de este manual podrá encontrar una etiqueta con las descripciones de los códigos de falla más comunes. Desprenda la etiqueta y colóquela en la parte trasera de la fuente de energía para usarla como referencia.

Código de falla	Descripción	Indicador luminoso de energía	Indicador luminoso de falla	Icono de falla	Soluciones
0-12	Baja presión del gas de entrada: Advertencia (el sistema sigue funcionando)	On (encendido)	Off (apagado)		▪ Ajustar la presión de entrada del gas según sea necesario.
0-13	Entrada CA inestable: Advertencia (el sistema sigue funcionando)	Parpadea (3 Hz)	Off (apagado)		▪ Corregir la fuente de energía.
0-19	Protección de hardware del panel de alimentación. Se detectaron una o más fallas (o ruido) de hardware en el panel de alimentación.	On (encendido)	On (encendido)		El inversor se apaga y no se dispara de nuevo en varios segundos. Si la falla se debe a ruido eléctrico, la misma se despeja en pocos segundos y la máquina opera normalmente. Si persiste una falla real, en la pantalla del operador aparece el código de falla 0-99. El personal de servicio puede acceder al registro de fallas de la pantalla de servicio e identificar la falla principal.
0-20	Baja presión de gas	On (encendido)	On (encendido)		▪ Comprobar alimentación de gas de entrada. ▪ Ajustar la presión del gas al rango aceptable utilizando el modo manual. Consulte la Sección 4 *Operación*.

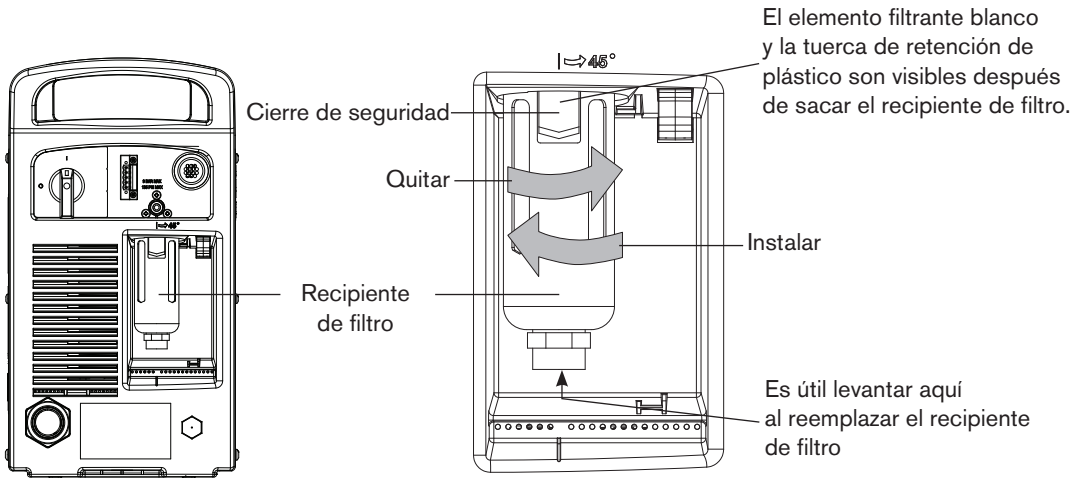
Código de falla	Descripción	Indicador luminoso de energía	Indicador luminoso de falla	Icono de falla	Soluciones
0-21	El flujo de gas se perdió al cortar	On (encendido)	On (encendido)		▪ Restaurar la presión de entrada de gas y restablecer la fuente de energía. ▪ Comprobar que no haya fugas ni pliegues en los cables y mangueras de la antorcha.
0-22	No hay entrada de gas	On (encendido)	On (encendido)		▪ Conectar la alimentación de gas y restablecer la fuente de energía.
0-30	Consumibles de la antorcha obstruidos Esto indica bien una situación de “antorcha obstruida abierta” bien de “antorcha obstruida cerrada”.	On (encendido)	On (encendido)		▪ Si los consumibles están sueltos o se quitaron estando la fuente de energía ON (encendida), póngala en OFF (apagada), corrija el problema y vuélvala a poner en ON (encendida) para despejar la falla. ▪ Si los consumibles parecen correctamente instalados, es posible que la antorcha esté dañada. Comuníquese con su distribuidor o con la instalación de reparación autorizada por Hypertherm.
0-40	Temperatura por encima/ por debajo	On (encendido)	On (encendido)		▪ Dejar la fuente de energía ON (encendida) para permitir que el ventilador la enfríe. ▪ Si la temperatura interna de la fuente de energía se acerca a -30 °C, moverla a una ubicación más calurosa.

Código de falla	Descripción	Indicador luminoso de energía	Indicador luminoso de falla	Icono de falla	Soluciones
0-50	Capuchón de retención fuera de lugar	On (encendido)	On (encendido)		▪ Poner la fuente de energía en OFF (apagado). Verificar que estén instalados los consumibles y reiniciar la fuente de energía. ▪ Si los consumibles parecen correctamente instalados, es posible que la antorcha esté dañada. Comuníquese con su distribuidor o con la instalación de reparación autorizada por Hypertherm.
0-51	La señal de arranque/gatillo está ON (encendida) al conectarse. Esta situación indica que la fuente de energía está recibiendo una señal de arranque. En ocasiones se le llama “arranque atascado”.	On (encendido)	On (encendido)		▪ Si la fuente de energía se pone ON (encendido) al oprimirse el gatillo de la antorcha, el sistema se inhabilita. Liberar el gatillo y reciclar el interruptor de energía.

Código de falla	Descripción	Indicador luminoso de energía	Indicador luminoso de falla	Icono de falla	Soluciones
0-52	Antorcha no conectada	On (encendido)	On (encendido)		▪ Enchufar los cables y mangueras de la antorcha en el receptáculo FastConnect situado en el frente de la fuente de energía y reciclar el interruptor de energía.
0-60	Error de voltaje de entrada CA	On (encendido)	On (encendido)		▪ Pérdida de fase: Comprobar todas las fases y fusibles de entrada. ▪ Sobrevoltaje: Comprobar la línea, disminuir el voltaje. ▪ Subvoltaje: Comprobar la línea, aumentar el voltaje.
0-61	Entrada CA inestable: desconexión	On (encendido)	On (encendido)		▪ La corriente de la línea de entrada está inestable. Apagar y corregir el problema de la línea antes de continuar.
0-98	Fallo de comunicación interna	On (encendido)	On (encendido)		▪ Apagar, esperar 20 segundos, conectar. ▪ Un técnico de servicio calificado debe abrir la caja de la fuente de energía y comprobar el cable de cinta que une el panel de control y la tarjeta DSP.
0-99	Falla de hardware del sistema — necesita servicio Indica una falla principal con el sistema.	On (encendido)	On (encendido)		▪ Un técnico de servicio calificado debe prestarle servicio. Comuníquese con su distribuidor o instalación de reparación autorizada.

Reemplazar el elemento filtrante del gas

1. Poner la energía en OFF (apagado), desconectar el cable de alimentación y asegurarse de que la alimentación de gas esté desconectada.
2. Colocar la parte trasera de la fuente de energía de modo que el recipiente de filtro extraíble del gas esté fácilmente accesible.
3. Agarrar el recipiente de filtro con la mano derecha.
4. Empujar hacia abajo el cierre de seguridad y girar el recipiente de filtro unos 45 grados a la derecha.
5. Halar verticalmente hacia abajo el recipiente de filtro para quitarlo. Se pueden ver el elemento filtrante blanco y la tuerca de retención.
6. Desenroscar (en sentido anti horario) la tuerca de retención de plástico que asegura el elemento filtrante.
7. Reemplazar el elemento sucio con un nuevo elemento. Reinstalar (en sentido horario) la tuerca de retención de plástico y apretarla con los dedos solamente.
8. Insertar el recipiente de filtro con el cierre de seguridad colocado a unos 45 grados a la derecha del centro. Esta es la misma dirección en la que se empujó y quitó el filtro.
9. Alinear verticalmente el recipiente de filtro (con el protector metálico) y empujarlo firmemente hacia arriba hasta el tope del receptáculo para asentarlo. Es útil levantar el recipiente con el dedo índice izquierdo colocado debajo de la tuerca que tiene en el fondo.
10. Una vez que el recipiente asiente correctamente, girarlo 45 grados hacia la izquierda hasta sentir que el cierre de seguridad encaje en su lugar.
11. Volver a conectar la manguera de alimentación de gas a la fuente de energía y revisar que no haya fugas.
12. Volver a conectar la energía eléctrica y poner en ON (encendido) el interruptor de energía.


El elemento filtrante blanco y la tuerca de retención de plástico son visibles después de sacar el recipiente de filtro.
Cierre de seguridad
Quitar
Instalar
Recipiente de filtro
Es útil levantar aquí al reemplazar el recipiente de filtro

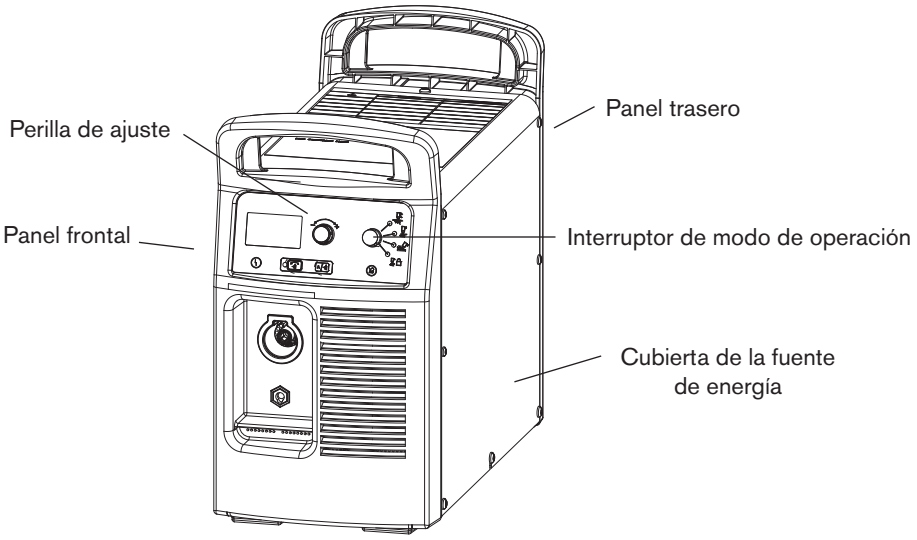
Sección 6

PIEZAS

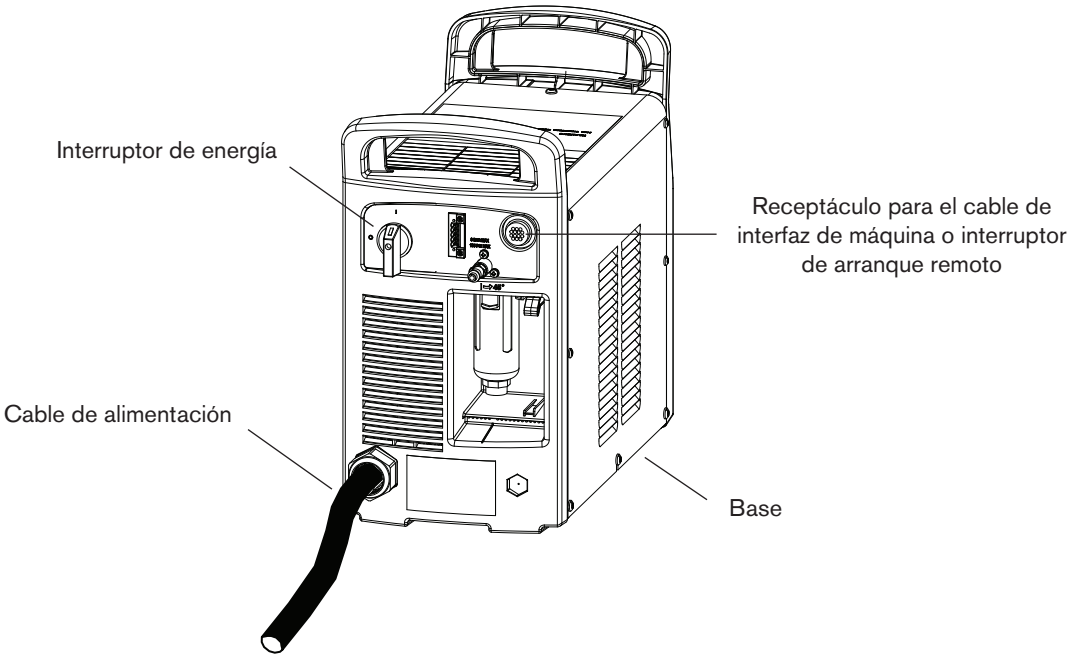
En esta sección:

Piezas de la fuente de energía 6-2
Piezas de repuesto para antorcha manual H65/H85 6-6
Piezas de repuesto para antorcha manual H65s/H85s 6-8
    Consumibles de antorcha manual 6-10
Piezas de repuesto para antorcha mecanizada M65/M85 6-11
Piezas de repuesto de antorcha mecanizada M65m/M85m 6-13
    Consumibles de antorchas mecanizadas 6-15
Accesorios 6-17
Etiquetas Powermax65/85 6-18

Piezas de la fuente de energía

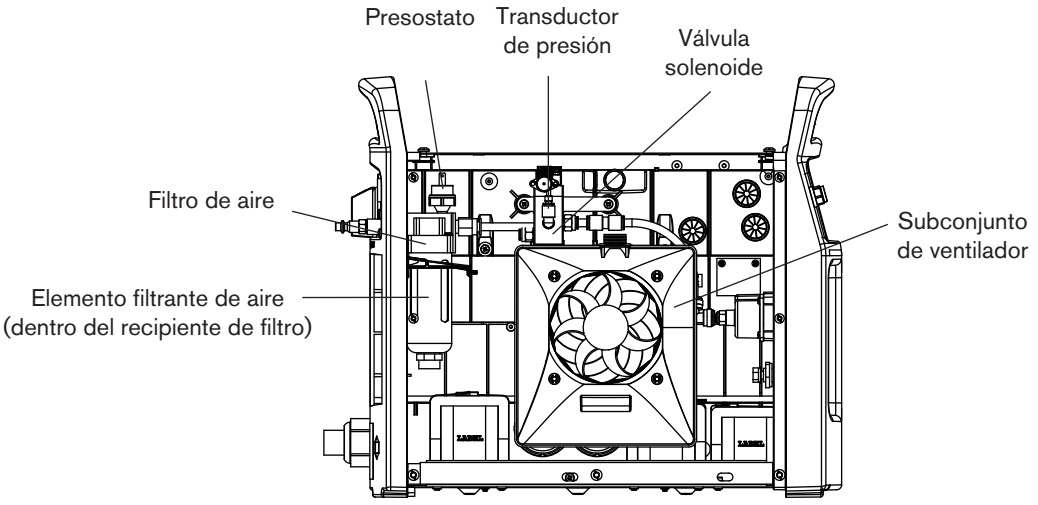


Número de pieza	Descripción
228643	Juego: Panel frontal Powermax65/85
228645	Juego: Panel trasero Powermax65 CSA
228646	Juego: Panel trasero Powermax65 CE
228647	Juego: Panel trasero Powermax85 CSA
228653	Juego: Panel trasero Powermax85 CE
228642	Juego: Tornillos de cubierta Powermax65/85
228666	Juego: Cubierta de la fuente de energía Powermax65 CSA
228674	Juego: Cubierta de la fuente de energía Powermax65 CE
228676	Juego: Cubierta de la fuente de energía Powermax85 CSA
228675	Juego: Cubierta de la fuente de energía Powermax85 CE
108797	Perilla de ajuste
108732	Interruptor de modo de operación


Interruptor de energía
Receptáculo para el cable de interfaz de máquina o interruptor de arranque remoto
Cable de alimentación
Base

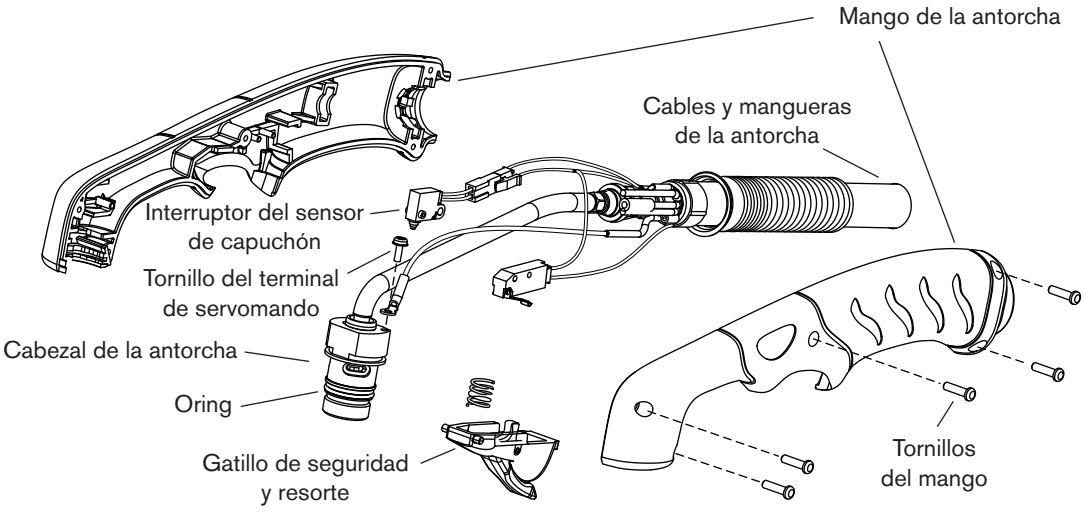
Número de pieza	Descripción
228691	Juego: Cable de alimentación Powermax65/85 CSA
228679	Juego: Cable de alimentación Powermax65 CE
228678	Juego: Cable de alimentación Powermax85 CE
228680	Juego: Pasacables para el cable de alimentación Powermax65/85
128650	Interruptor de arranque remoto para antorcha mecanizada, 7,6 m
128651	Interruptor de arranque remoto para antorcha mecanizada, 15,2 m
128652	Interruptor de arranque remoto para antorcha mecanizada, 22,9 m

Número de pieza	Descripción
023206	Cable de interfaz de máquina (arranque del plasma, transferencia del arco, tierra), 7,6 m, conectores de horquilla
023279	Cable de interfaz de máquina (arranque del plasma, transferencia del arco, tierra), 15,2 m, conectores de horquilla
228350	Cable de interfaz de máquina (arranque del plasma, transferencia del arco, divisor de tensión ajustable, tierra), 7,6 m, conectores de horquilla
228351	Cable de interfaz de máquina (arranque del plasma, transferencia del arco, divisor de tensión ajustable, tierra), 15 m, conectores de horquilla
127204	Cubierta del receptáculo de la interfaz de máquina Powermax45/65/85
228539	Juego: Tarjeta RS485 con cables (65/85)
228697	Juego: Cable de interfaz de máquina PMX65/85 (cable interno c/tarjeta de divisor de tensión)
123896	Cable de interfaz de máquina (arranque, parada, señales de transferencia), 15,24 m, conector D-sub con tornillos



Número de pieza	Descripción
228686	Juego: Subconjunto de ventilador Powermax65/85
228685	Juego: Filtro de aire Powermax65/85
228695	Juego: Elemento filtrante de aire Powermax65/85
228688	Juego: Presostato Powermax65/85
228687	Juego: Válvula solenoide Powermax65/85
228689	Juego: Transductor de presión Powermax65/85

Piezas de repuesto para antorcha manual H65/H85

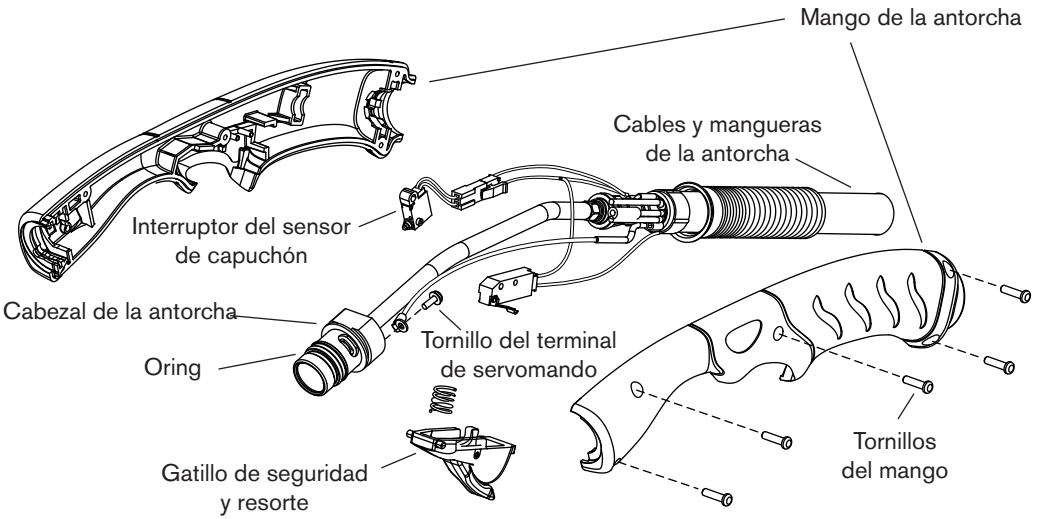

Mango de la antorcha
Cables y mangueras de la antorcha
Interruptor del sensor de capuchón
Tornillo del terminal de servomando
Cabezal de la antorcha
Oring
Gatillo de seguridad y resorte
Tornillos del mango

La antorcha manual y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por piezas individuales. Los números de pieza que comienzan con 083 y 087 indican los conjuntos completos de antorcha y de sus cables y mangueras.

Número de pieza	Descripción
083247*	Conjunto de antorcha manual H65 con cables y mangueras de 7,6 m
083248*	Conjunto de antorcha manual H65 con cables y mangueras de 15,2 m
083249*	Conjunto de antorcha manual H65 con cables y mangueras de 22,9 m
087085*	Conjunto de antorcha manual H85 con cables y mangueras de 7,6 m
087086*	Conjunto de antorcha manual H85 con cables y mangueras de 15,2 m
087087*	Conjunto de antorcha manual H85 con cables y mangueras de 22,9 m
228717	Juego: Repuesto de mango de antorcha H65/H85
075714	Tornillos para el mango, #4 x 1/2, cabeza redonda de estrella, S/B
228721	Juego: Gatillo de seguridad con resorte de repuesto H65/H85/H65s/H85s
228714	Juego: Repuesto de cuerpo principal para antorchas H65/H85
058519	Oring
075504	Tornillo del terminal de servomando
228719	Juego: Repuesto de interruptor del sensor de capuchón para H65/H85
228723	Juego: Repuesto de cables y mangueras de la antorcha de 7,6 m, H65/H85
228724	Juego: Repuesto de cables y mangueras de la antorcha de 15,2 m, H65/H85
228725	Juego: Repuesto de cables y mangueras de la antorcha de 22,9 m, H65/H85
128642	Interruptor de arranque de gatillo

* El conjunto de la antorcha incluye un juego de los consumibles de corte con arrastre que se listan en 6-10.

Piezas de repuesto para antorcha manual H65s/H85s


Mango de la antorcha
Cables y mangueras de la antorcha
Interruptor del sensor de capuchón
Cabezal de la antorcha
Oring
Tornillo del terminal de servomando
Gatillo de seguridad y resorte
Tornillos del mango

La antorcha manual y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por piezas individuales. Los números de pieza que comienzan con 083 y 087 indican los conjuntos completos de antorcha y de sus cables y mangueras.

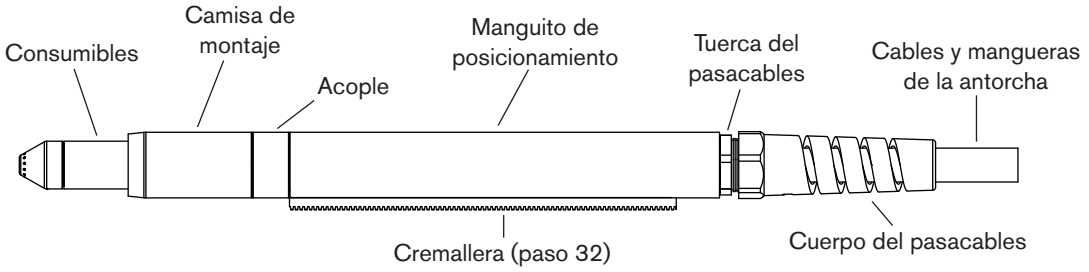
Número de pieza	Descripción
083251*	Conjunto de antorcha manual H65s con cables y mangueras de 7,6 m
083252*	Conjunto de antorcha manual H65s con cables y mangueras de 15,2 m
083253*	Conjunto de antorcha manual H65s con cables y mangueras de 22,9 m
087089*	Conjunto de antorcha manual H85s con cables y mangueras de 7,6 m
087090*	Conjunto de antorcha manual H85s con cables y mangueras de 15,2 m
087091*	Conjunto de antorcha manual H85s con cables y mangueras de 22,9 m
228718	Juego: Repuesto de mango de antorcha H65s/H85s
075714	Tornillos para el mango, #4 x 1/2, cabeza redonda de estrella, S/B
228721	Juego: Gatillo de seguridad con resorte de repuesto H65/H85/H65s/H85s
228715	Juego: Repuesto de cuerpo principal para antorchas H65s/H85s
058519	Oring
075504	Tornillo del terminal de servomando
228109	Juego: Repuesto de interruptor del sensor de capuchón para H65s/H85s
228727	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 7,6 m de la antorcha H65s/H85s
228728	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 15,2 m de la antorcha H65s/H85s
228729	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 22,9 m de la antorcha H65s/H85s
128642	Interruptor de arranque de gatillo

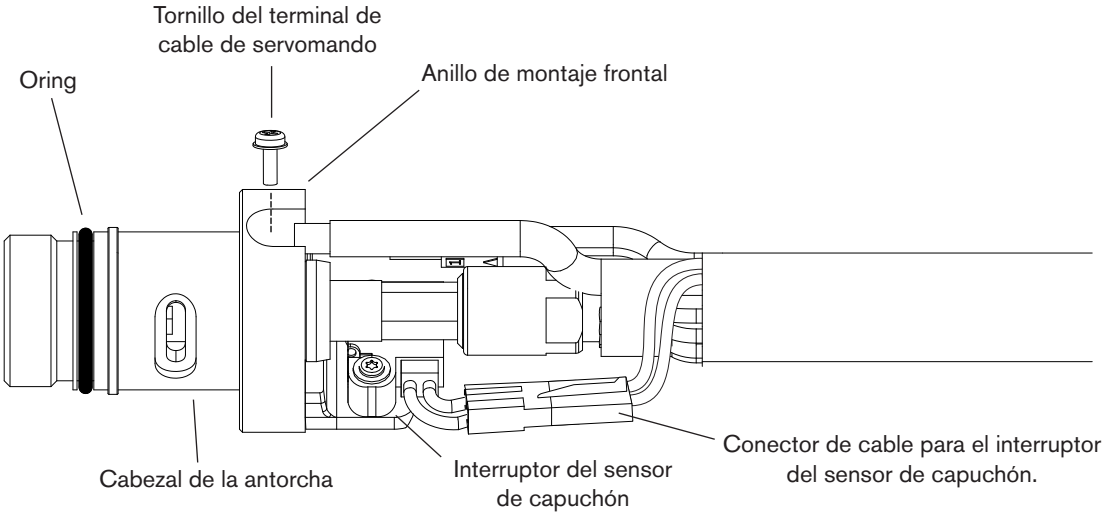
* El conjunto de la antorcha incluye un juego de los consumibles de corte con arrastre que se listan en 6-10.

Consumibles de antorcha manual

Número de pieza	Descripción
Corte con arrastre	
220818	Escudo frontal
220854	Capuchón de retención
220941	Boquilla de 45 A
220819	Boquilla de 65 A
220816	Boquilla de 85 A
220842	Electrodo
220857	Anillo distribuidor
Ranurado	
220798	Escudo frontal de 65 A/85 A
220854	Capuchón de retención
220797	Boquilla de 65 A/85 A
220842	Electrodo
220857	Anillo distribuidor
FineCut de 45 A	
220931	Deflector
220854	Capuchón de retención
220930	Boquilla
220842	Electrodo
220947	Anillo distribuidor

Piezas de repuesto para antorcha mecanizada M65/M85




Tornillo del terminal de cable de servomando
Oring
Anillo de montaje frontal
Cabezal de la antorcha
Interruptor del sensor de capuchón
Conector de cable para el interruptor del sensor de capuchón.

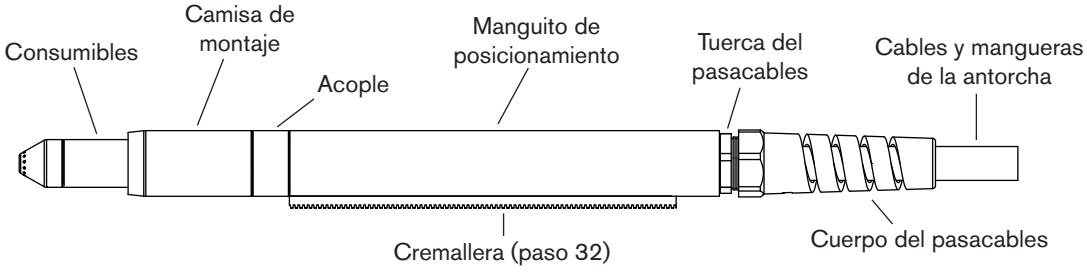
La antorcha mecanizada y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por piezas individuales. Los números de pieza que comienzan con 083 y 087 indican los conjuntos completos de antorcha y de sus cables y mangueras.

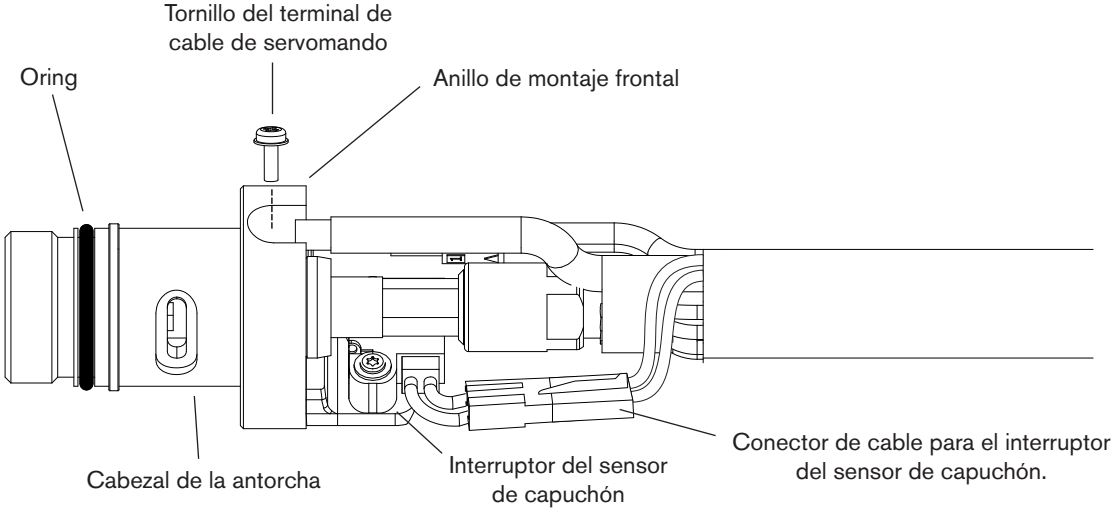
Número de pieza	Descripción
083254*	Conjunto de antorcha mecanizada M65 con cables y mangueras de 4,6 m
083255*	Conjunto de antorcha mecanizada M65 con cables y mangueras de 7,6 m
083256*	Conjunto de antorcha mecanizada M65 con cables y mangueras de 10,7 m
083257*	Conjunto de antorcha mecanizada M65 con cables y mangueras de 15,2 m
083258*	Conjunto de antorcha mecanizada M65 con cables y mangueras de 22,9 m
087092*	Conjunto de antorcha mecanizada M85 con cables y mangueras de 4,6 m
087093*	Conjunto de antorcha mecanizada M85 con cables y mangueras de 7,6 m
087094*	Conjunto de antorcha mecanizada M85 con cables y mangueras de 10,7 m
087095*	Conjunto de antorcha mecanizada M85 con cables y mangueras de 15,2 m
087096*	Conjunto de antorcha mecanizada M85 con cables y mangueras de 22,9 m
228737	Juego: Manguito de posicionamiento M65/M85
228738	Juego: Cremallera extraíble M65/M85
228735	Juego: Camisa de montaje frontal para M65/M85/M65m/M85m
228736	Juego: Anillo adaptador (acople) M65/M85/M65m/M85m
228716	Juego: Repuesto de cuerpo principal para antorchas M65/M85/M65m/M85m
228720	Juego: Repuesto de interruptor del sensor de capuchón
058519	Oring
075504	Tornillo del terminal de servomando
228730	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 4,6 m de la antorcha M65/M85/M65m/M85m
228731	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 7,6 m de la antorcha M65/M85/M65m/M85m
228732	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 10,7 m de la antorcha M65/M85/M65m/M85m
228733	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 15,2 m de la antorcha M65/M85/M65m/M85m
228734	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 22,9 m de la antorcha M65/M85/M65m/M85m

* El conjunto de la antorcha incluye un juego de los consumibles con protección que se listan en 6-15.

Piezas de repuesto de antorcha mecanizada M65m/M85m

Nota: Esta ilustración muestra la antorcha mecanizada M65/M85. Las mini antorchas mecanizadas M65m y M85m no llevan ni manguito de posicionamiento ni cremallera.




Tornillo del terminal de cable de servomando
Oring
Anillo de montaje frontal
Cabezal de la antorcha
Interruptor del sensor de capuchón
Conector de cable para el interruptor del sensor de capuchón.

La antorcha mecanizada y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por piezas individuales. Los números de pieza que comienzan con 083 y 087 indican los conjuntos completos de antorcha y de sus cables y mangueras.

Número de pieza	Descripción
083259*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M65m con cables y mangueras de 4,6 m
083260*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M65m con cables y mangueras de 7,6 m
083261*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M65m con cables y mangueras de 10,7 m
083262*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M65m con cables y mangueras de 15,2 m
083263*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M65m con cables y mangueras de 22,9 m
087097*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M85m con cables y mangueras de 4,6 m
087098*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M85m con cables y mangueras de 7,6 m
087099*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M85m con cables y mangueras de 10,7 m
087100*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M85m con cables y mangueras de 15,2 m
087101*	Conjunto de mini antorcha mecanizada M85m con cables y mangueras de 22,9 m
228735	Juego: Camisa de montaje frontal para M65/M85/M65m/M85m
228736	Juego: Anillo adaptador (acople) M65/M85/M65m/M85m
228716	Juego: Repuesto de cuerpo principal para antorchas M65/M85/M65m/M85m
228720	Juego: Repuesto de interruptor del sensor de capuchón
058519	Oring
075504	Tornillo del terminal de servomando
228730	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 4,6 m de la antorcha M65/M65m/ M85/M85m
228731	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 7,6 m de la antorcha M65/M65m/ M85/M85m
228732	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 10,7 m de la antorcha M65/M65m/ M85/M85m
228733	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 15,2 m de la antorcha M65/M65m/ M85/M85m
228734	Juego: Repuesto de cables y mangueras de 22,9 m de la antorcha M65/M65m/ M85/M85m

* El conjunto de la antorcha incluye un juego de los consumibles con protección que se listan en 6-15.

Consumibles de antorchas mecanizadas

Número de pieza	Descripción
Con protección	
220817	Escudo frontal
220854	Capuchón de retención
220953	Capuchón de retención óhmico
220941	Boquilla de 45 A
220819	Boquilla de 65 A
220816	Boquilla de 85 A
220842	Electrodo
220857	Anillo distribuidor
Sin protección	
220955	Deflector
220854	Capuchón de retención
220941	Boquilla de 45 A
220819	Boquilla de 65 A
220816	Boquilla de 85 A
220842	Electrodo
220857	Anillo distribuidor
Ranurado	
220798	Escudo frontal de 65 A/85 A
220854	Capuchón de retención
220797	Boquilla de 65 A/85 A
220842	Electrodo
220857	Anillo distribuidor

Número de pieza	Descripción
FineCut 45 A[1]	
220955	Deflector
220948	Escudo frontal
220854	Capuchón de retención
220953	Capuchón de retención óhmico
220930	Boquilla
220842	Electrodo
220857	Anillo distribuidor

[1]El deflector (220955) se utiliza solamente con el capuchón de retención estándar (220854). El escudo frontal (220948) se utiliza solamente con el capuchón de retención óhmico (220953).

Accesorios

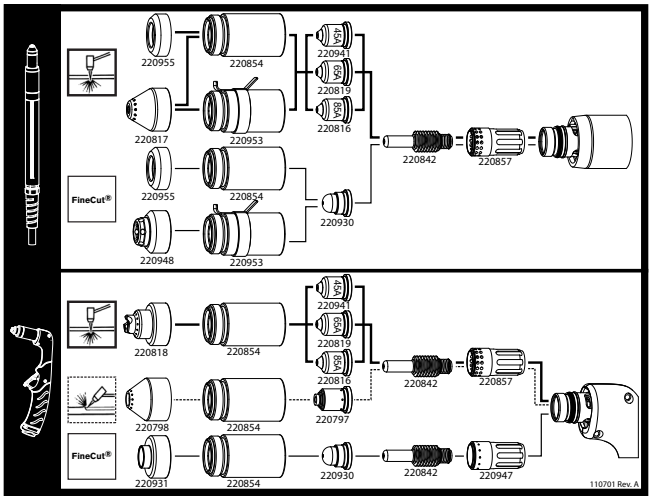
Número de pieza	Descripción
024548	Funda de cuero para antorcha, 7, 5 m
127102	Guía de corte de plasma básico (círculos y líneas)
027668	Guía de corte de plasma deluxe (círculos y líneas)
127301	Cubierta contra el polvo Powermax65/85
128647	Juego: Filtro de aire Eliminizer
228570	Juego: Filtro de aire Eliminizer con cubierta
228624	Juego: Cubierta del filtro Eliminizer
223125	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza manual, 7,6 m
223126	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza manual, 15,2 m
223127	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza manual, 22,9 m
223194	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza estilo-C, 7,6 m
223195	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza estilo-C, 15,2 m
223196	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza estilo-C, 22,9 m
223197	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza magnética, 7,6 m
223198	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza magnética, 15,2 m
223199	Juego: Cable de masa de 65 A con pinza magnética, 22,9 m
223200	Juego: Cable de masa de 65 A con terminal de anillo, 7,6 m
223201	Juego: Cable de masa de 65 A con terminal de anillo, 15,2 m
223202	Juego: Cable de masa de 65 A con terminal de anillo, 22,9 m
223035	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza manual, 7,6 m
223034	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza manual, 15,2 m
223033	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza manual, 22,9 m
223203	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza estilo-C, 7,6 m
223204	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza estilo-C, 15,2 m
223205	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza estilo-C, 22,9 m

Número de pieza	Descripción
223206	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza magnética, 7,6 m
223207	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza magnética, 15,2 m
223208	Juego: Cable de masa de 85 A con pinza magnética, 22,9 m
223209	Juego: Cable de masa de 85 A con terminal de anillo, 7,6 m
223210	Juego: Cable de masa de 85 A con terminal de anillo, 15,2 m
223211	Juego: Cable de masa de 85 A con terminal de anillo, 22,9 m
229370	Juego: Conjunto del juego de ruedas Powermax65/85

Etiquetas Powermax65/85

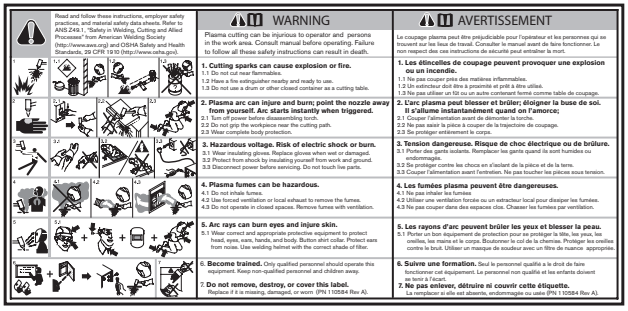
Número de pieza	Descripción
228649	Juego: Etiquetas Powermax65 CSA
228650	Juego: Etiquetas Powermax65 CE
228651	Juego: Etiquetas Powermax85 CSA
228652	Juego: Etiquetas Powermax85 CE

Los juegos de etiquetas incluyen: la etiqueta de consumibles, las etiquetas de seguridad correspondientes, así como las calcomanías frontales y laterales. En la siguiente página se muestran ejemplos de las etiquetas de consumibles y seguridad.



Etiqueta de consumibles

Etiqueta de seguridad CE


WARNING
AVERTISSEMENT
Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.
1. Cutting sparks can cause explosion or fire.
1.1 Do not cut near flammables.
1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use.
1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.
2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered.
2.1 Turn off power before disassembling torch.
2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path.
2.3 Wear complete body protection.
3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn.
3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged.
3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground.
3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.
4. Plasma fumes can be hazardous.
4.1 Do not inhale fumes.
4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes.
4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.
5. Arc rays can burn eyes and injure skin.
5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.
6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Keep non-qualified personnel and children away.
7. Do not remove, destroy, or cover this label.
Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev A).
Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.
1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie.
1.1 Ne pas couper près des matières inflammables.
1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé.
1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.
2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce;
2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche.
2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage.
2.3 Se protéger entièrement le corps.
3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure.
3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés.
3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre.
3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses.
4.1 Ne pas inhaler les fumées
4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour disiper les fumées.
4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.
5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau.
5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.
6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.
7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette.
Le remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev A).

Etiqueta de seguridad CSA